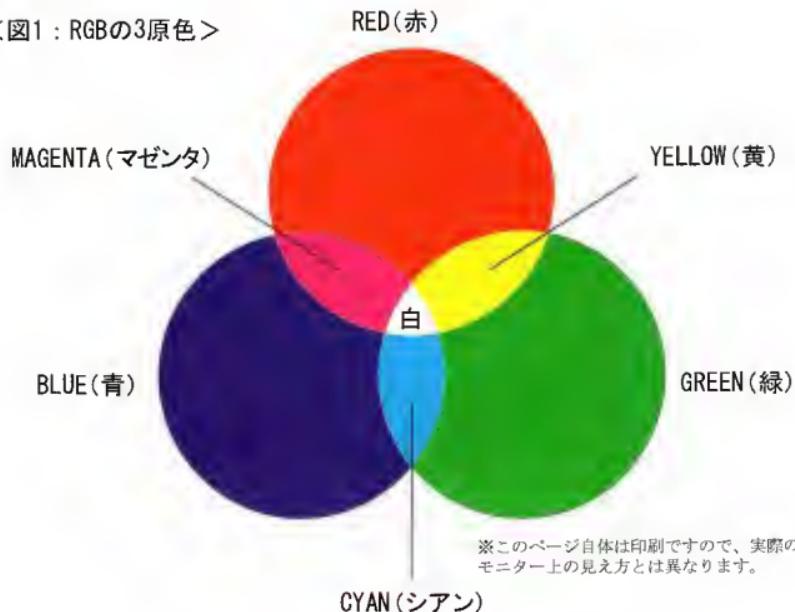
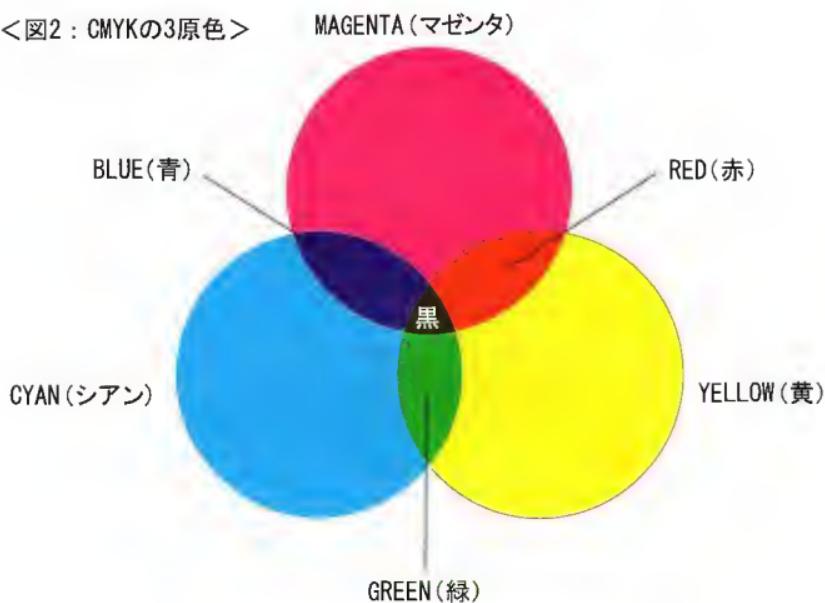
京都アニメーション版
仕上げ・撮影の手引き

京都アニメーション版
仕上げ・撮影の手引き

＜図1：RGBの3原色＞

RED（赤）

MAGENTA（マゼンタ）

YELLOW（黄）

白

BLUE（青）

GREEN（緑）

※このページ自体は印刷ですので、実際のモニター上の見え方とは異なります。

CYAN（シアン）

（この図の解説は17ページ）

本テキストでは株式会社セルシスの下記のソフトウェアを使用しています。その後のバージョンアップにより最新バージョンではございません。
ソフトウェアの画面や操作方法は、ご使用のバージョンにより一部異なる場合がございますが、本テキストではプロの現場での実際のアニメーション制作に即した知識、使用方法の紹介に主眼を置いていますので、他のバージョンを使われても充分適応できる内容となっています。

（使用ソフトウェア）
・TraceMan 5.3 for MacOS
・PaintMan 5.3.2 for MacOS
・CoreRETAS 5.8.2 for MacOS

はじめに

この本を手に取られたあなたはおそらく、なんらかの形でアニメーションを手掛けたい、またはその制作に関わりたいという「情熱」があると思います。

本書のタイトルにある「仕上げ」および「撮影」とは、アニメーション制作における一工程で、過去には「セル」という薄くて透明なセルロイドの板、絵の具、フィルムやカメラなど、実際にある「物」を扱う作業が行われてきましたが、現在ではそのほとんど全てがコンピューター上で「データ」を扱う作業へと変化しています。

本書では主に、日本の商業アニメーション制作の「仕上げ」、「撮影」の現場で実際に扱われているパソコンソフトの使用方法をはじめとして、その他作業にまつわる基礎的な知識や技術などを解説しています。もちろん、個人でアニメーションを制作したいがどうすればよいか分からない、という方にも役立つものとなっています。

アニメーションを制作するにあたり、「資格」は必要ありません。必要なのは「知識」、「技術」、そして「情熱」です。

この本のみで「知識」および「技術」の全てをお伝えすることはできませんが、その基礎だけでも学ぶことができ、あなたの「情熱」を形にする一助となれば幸いです。

目次

パソコンの基本的な操作の説明は、割愛しています。
一通りの操作を習得されている方を対象としていることを、ご了承下さい。

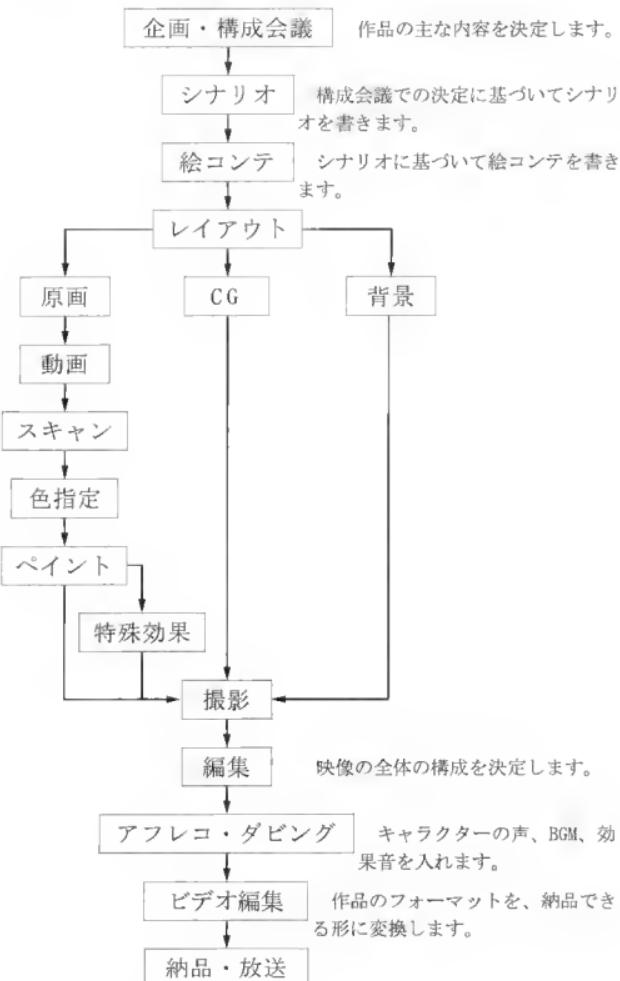
本テキストで表記しているショートカットキーは、MacOS9、OSXのものを使用しています。
Windowsを使われている方は、各キーが、

option → Alt　　⌘ → Ctrl

に対応していますので、それぞれ置き換えてお読み下さい。

第1章　アニメーションの制作工程

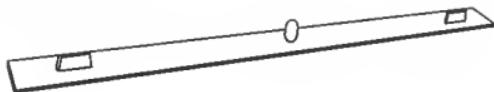
一般的な日本の商業アニメーション制作の流れは、大まかに書くと下図のようになります。このうち、本書で扱うのは「スキャン」、「色指定」、「ペイント」、「特殊効果」、「撮影」、「CG」の部分です。

これら各工程の詳しい説明はあとの各章で述べるとして、ここでは仕事の流れや各工程のつながりを把握して下さい。

第2章　アニメーションの用語

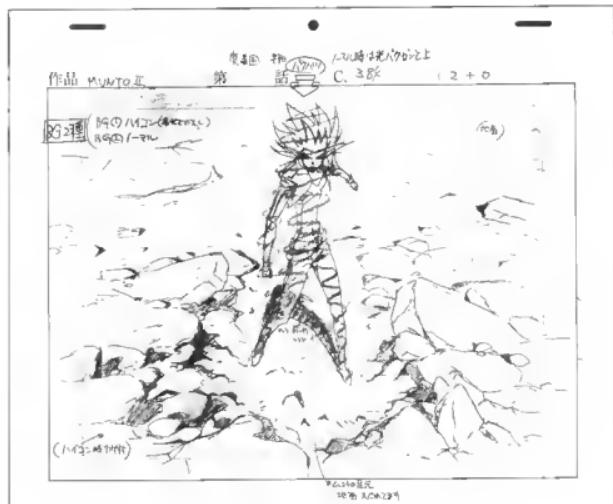
この章では、このテキストを読み進める上で基本となるアニメーションに関する用語を説明しています。

1. タップ

アニメーションで作画をするときに紙を固定する道具です。

各用紙にはタップ穴が付いており、そこをタップにはめて一連の紙の位置を合わせます。

2. レイアウト（LO）

映し出される画面の「構成」です。

キャラクターはどこにいるか、どのような背景になるのか、光の方向やカメラワークなどが描き込まれており、言わば画面の「設計図」です。

レイアウトの見本

3. フレーム

「フレーム」という言葉をアニメーションで用いる場合、次の2つの意味があります。

①絵の範囲を表す枠のことです。

レイアウト用紙には、通常、

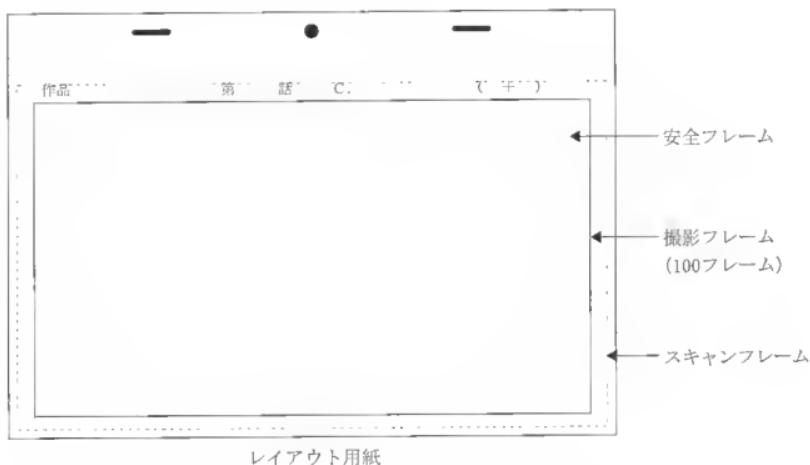
・安全フレーム…どのテレビでも確実に映し出される範囲

※一般的なテレビには、メーカーや機種によって映し出せる範囲に差が有ります。そこで、視聴者に確実に伝えたい情報は、このフレーム内に描くように決められています。

・撮影フレーム…撮影される範囲

の2つが印刷されています。

この他に、もう一回り大きく、スキャンする範囲を表すスキャンフレームが印刷されているものもあります。

レイアウト用紙

最も多く使用する、基準となるフレームサイズを「100フレーム」と呼び、数字が小さくなるにつれて、サイズも小さくなります。

スキャンフレームが撮影フレームより一回り大きいのは、撮影したときに、「フレームばれ（通常見えてはいけない絵の端が見えてしまうこと）」を避けるためです。

②映像が切り替わる最小単位のことです。

日本やアメリカのTV放送で標準とされている「NTSC」方式では、1秒間に約30枚の絵が表示されるようになっています。これを「30fps(frame per second)」と言い、その1枚1枚をフレームと言います。

かつてフィルムを用いた撮影では、1秒間に24コマ（＝24フレーム）の絵が使われていましたので、今でも作画は当時のまま、1秒間24コマで動きを作っています。それをコンピューター上の撮影で最終出力する時に1秒間30コマに変換しています（158ページ参照）。

4. 絵コンテ

「絵入りコンティニュイティ」の略です。さらに略して「コンテ」と呼ぶ場合もあります。映像を作る際の叩き台となるものです。

作品全体の流れがコマ割りの絵で示されており、構図、カット割り、カメラワーク、セリフ、作品全体の尺（時間）などが記入されています。

5. 演出

①その作品の内容について責任を持つスタッフのことです。

特に、ＴＶシリーズアニメーションなど複数のエピソード（話数）を持つ形式の作品の場合、そのうちのある一つのエピソード（話数）についてのみ内容に責任を持つスタッフを指します。「各話演出」と呼ぶこともあります。

②その作品を構成する要素（俳優の演技、舞台、照明、音響など）の全体をまとめあげることです。

6. 原画

①アニメーション制作において、絵コンテやLO、及び演出の指示に基づいて描かれた、動きの元となる絵のことです。

通常、尺の先頭となる絵から順に通し番号が付けられます。

②①の作業に携わるスタッフ、及び、①の作業全体を表します。

7. 動画

①アニメーション制作において、原画の指示に基づいて清書、及び中割りした絵のことです。単体もしくは複数枚重ねることで一つの絵が構成されており、その重ねた各層には下から順にアルファベットの名前が付けられています。

通常、尺の先頭となる絵から順に通し番号が付けられます。

②①の作業に携わるスタッフ、及び、①の作業全体を表します。

8. 中割り

①原画と原画の間の足りない絵を描き足し、一連の動きに見えるように仕上げることです。

②CoreRETAS上で行う作業の一つです（116ページ参照）。

9. セル

①セルロイド、もしくはポリアセテート製のフィルムのことです。本書で言うところの「実際のセル」とはこれを指しています。

②①から転じて、動画をスキャンして得られた画像データのことです。

③動画で分けられた絵の階層のことです。
（例：セル分け、Aセル、Bセルなど）

通常、アニメーション制作の現場では、スキャン前の紙の状態のものを「動画」、スキャン後のデータ化された状態のものを「セル」と呼んでいますが、ものの状態が変わっただけで内容は同じものです。本書でも、このように「動画」と「セル」を扱っています。

10. BG、BOOK

BGとは、Back Ground artの略で、背景(画)のことです。

BOOK（ブック）とは、BGとは別に描かれる背景(画)のことで、大抵、セルよりも上に重ねられます。舞台で言うところのカキワリのようなものです。

11. カット(Cut)

映像制作では、カメラが切り替わってから、次に切り替わるまでを「カット」と言います。

例えばサッカー中継で一台のカメラが、パスで回されるボールをずっと追いかける場面では、カメラが切り替わるまでが「1カット」となります。別角度からの映像や、選手のアップなどに切り替われば、カットが変わったことになります。

30分もののTVシリーズ作品では、一つの話数につき通常およそ300カット使用されます。

アニメーション制作の現場では全てのカットごとに「カット袋」という専用の封筒を用いて管理されています。

表記するときは、「C-」、「C.」などと省略されることもあります。

12. アタリ

次の工程で、作業の参考となるように描かれる下書きのことで、動画やCG、特殊効果などの作成に使用されます。

また、撮影の位置合わせなどでもLO上にアタリが描かれることがあります。

第3章　コンピューターグラフィックスの基本

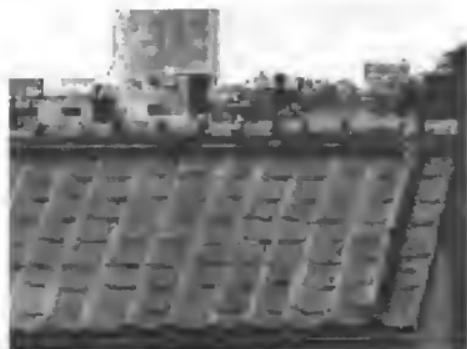
この章では、このテキストで扱っている技術・知識の基本となる事柄を説明しています。

1.ピクセルと解像度

(1) ピクセル (pixel)

CGは、「ピクセル」という点（ドット）の集まりで描かれています。

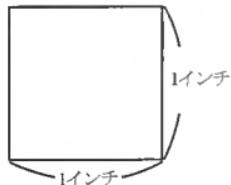
コンピューターはその「ピクセル」の色と並べ方（配置）を記憶しているに過ぎません。

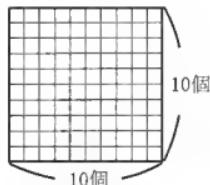
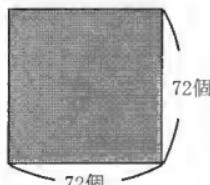
拡大してみると、ピクセルが集まっているのがわかります。

ピクセルの例

(2) 解像度

「ピクセル」が、縦横にどれほどの密度で並んでいるかを表したものを解像度と言い、「dpi」(dot per inch＝1インチ(約2.54cm)あたりのドット数)という単位で表します。

描いた絵や写真などをスキャナで取り込んだり、プリンターで出力する際に、見た目を美しくするための基準となる、とても大切な事項です。

右の正方形の一辺がおよそ1インチです。

例えば、「10dpi」とは、この一辺に10個のピクセルを並べた解像度です。

まだまだ正方形のピクセルがはっきりわかります。

「72dpi」にしてみました。すると、かなり細かくなります。

このように、解像度を高くすることによって、より美しく、線もなめらかに表示することができますが、同時に扱う情報量も増えていきますので、データとしては重く（大きく）なり、作業に支障をきたすようになります。

使用目的に合わせた解像度を選ぶことが重要です。

(3) テレビ・モニターの解像度（ピクセル数）

テレビやモニターも近づいて良く見ると点の集まりでできていることが分かりますが、その「解像度」と言った場合、多くは「横と縦のピクセル数」を表します。

表示する映像自体は、放送やメディアのフォーマットでピクセル数が決まっていますので、要はそれをきっちりと表示できる解像度になっています。

・従来の一般的な家庭用テレビ（縦横比4：3の場合）

テレビのブラウン管は横×縦＝およそ640×480ピクセルですが、実際のテレビ放送（アナログ）では、340×480ピクセル程度で表示されています。

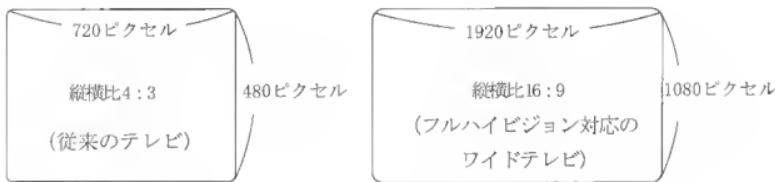
DVDビデオでは、720×480（あるいは486）ピクセルが使われています。

アニメーションの現場でも、最終的な映像サイズは、720×486ピクセル（「SDサイズ」と言います）で制作しています。

※720×480＝4：2.66…となり、4：3になりませんが、これは画面を構成するピクセルが、パソコンのモニターでは正方形なのに対し、テレビでは少し縦長になっているからです。

・ワイドテレビ（縦横比16：9の場合）

最近は家庭用にもワイド画面のテレビが普及してきましたが、ピクセル数は、854×480ピクセルや、1366×768ピクセルなど機種によって違いがあります。

また、2011年の地上波デジタル化に伴い、高精細度放送（HDTV。ハイビジョン放送）が期待されますが、その映像には、1920×1080というピクセル数が使われています。

・パソコンモニターのピクセル数は、ユーザーが選択できるようになっています。

（17インチのモニターで1024×768を選ぶと78dpiぐらいになります。）

※デジカメなどに使われる「画素数」とは、この縦横のピクセル数を掛け合わせたものです。
　例えば「300万画素」の場合、最大　2048×1536＝3,145,728（約300万）ピクセル　で撮影できるということを表しています。

(4) スキャンの解像度

アニメーションの現場では、紙に描いた動画や、背景画などをスキャナで取り込んで、データに変換しています（21ページ参照）。
その時に使用するソフトでは、TV（あるいは、劇場のスクリーン）に映されたときに美しく見えるような解像度を設定します。

・TVシリーズ作品の動画の場合

標準的な用紙（スタンダードサイズ）を72dpiでスキャンした場合、ピクセル数がおよそ640×480となり、(2)で述べた一般的家庭用TVの解像度を満たしていたことと、作業するパソコンの性能がまだまだ未発達でしたので、当初は72dpiで作業していました。
しかし、それでは明らかに線がギザギザに見えたのと（「ジャギー」と言います）、パソコンの性能が上がり、重い画像も扱いやすくなったため、現在は、115～144dpiを標準としています。

・印刷物（雑誌等のイラスト、ポスターなど）は、300～400dpiでスキャンしています。

(5) プリンターの解像度

最後に、プリンターで印刷するときの解像度を説明します。

たとえば、パソコンを使ってイラストを描き、それをA4用紙いっぱいに美しく印刷したいという場合、元のイラストはどれくらいのサイズにしておけば良いのでしょうか？

A4用紙の縦のサイズは297mm＝約11インチです。イラストをきれいに印刷するために必要とされている解像度は300dpi、つまり1インチあたり300ピクセルです。

これらの値から、縦は、300×11＝3300ピクセルあれば良いことになります。

同様に、横は約8インチですので、300×8＝2400ピクセルとなります。

以上を式にすると、

縦(横)のピクセル数＝解像度(dpi)×縦(横)の印刷サイズ(インチ)

となります

また、一般的な写真（L判）は、縦×横が約5インチ×3.5インチなので300dpiで印刷するとすると、5×300×3.5×300＝約157万となり、デジカメの画素数としては、200万画素もあれば充分ということになります。

＜コラム＞　ピクセルとドット

CGを構成する最小単位を表すものとして、よく「ピクセル」と「ドット」が使われますが、「ドット（dot）」が、あくまでも「点」を表す言葉なのに対し、「ピクセル（pixel）」は、もともと“絵”を表す“picture”と“要素”を表す“element”から来ているように、単なる点ではなく、「色の情報を持った点」を表しています。

したがって、デジタル映像に関して使う場合には、「ピクセル」が適切と言えるでしょう。

2.CGで使用する主な色

コンピューターは全ての情報を数値で処理しています。人間の目では無限に表示されているように見える色も、プログラム上では一色一色が個別の数値によって決められています。

(1) RGB

RGBとはRED（赤）、GREEN（緑）、BLUE（青）の3つの色の頭文字を取ったもので、この3色を混ぜて表現します。（巻頭カラーページ図1参照）

各色の濃度を0～255の256段階で調節が可能で、例えば、完全な赤は、

(R, G, B)＝(255, 0, 0)

で表されます。

「256段階」と聞くと意外に少ないと思われるかもしれませんが、3色の組み合わせとしては、

256×256×256＝1677万7216色

となり、膨大な数になります。

また、10進法の0～255は、2進法で00000000～11111111と8桁の0と1の組み合わせで表されます。2の8乗＝256、というわけです。

たまに、RGBの数値を「#FF1AB4」のように表記することがありますが、頭の「#」は、「この表記は16進法である」という意味を表し、後の「FF」「1A」「B4」は、それぞれ、R、G、Bの値を16進法で表したものです。

（10進法で表すとそれぞれ、FF＝16×15+15＝255、1A＝16×1+10＝26、B4＝16×11+4＝180 となります。）

先ほど2進法で8桁と書きましたが、コンピューター用語では、一つの0か1を「1ビット(bit)」と呼んでいます。8桁あるので、「8ビット」になり、これが、R、G、Bそれぞれにありますので、「8×3＝24ビット」で色が表現されることになります。これを「24ビットフルカラー」、あるいは、「24ビットトゥルーカラー」と言い、アニメーション映像では標準の色数になっています。

※Photoshopなどのグラフィックソフトで画像を保存をするときに、BMPやTARGA形式を選択すると、色数の項目が表示されますが、ここが「24bit」になっていれば、フルカラーになります。

RGBは、光の3原色に基づいており、全ての数値を最大＝（255,255,255）にすると、完全な白になります（巻頭カラーページ図1の中央参照）。

下地が黒いところに、赤、緑、青の3色がついた光を足していく（加えていく）ことで様々な色を表現しますので、「加法混色」と言われています。

実用する場面では、テレビやパソコンのモニターがこれに当たります。

(2) CMYK

印刷などで使われる色は、CMYKと言われる、Cyan（シアン）、Magenta（マゼンタ）、Yellow（黄）、blacK（黒）の4色のインクを組み合わせて表現しています（巻頭カラーページ図2参照）。

CMYを同量ずつ混ぜると黒になるのですが（巻頭カラーページ図2中央参照）、それではなかなかうまくメリハリの付いた黒が表現できず、また、黒は大量に使用する色ですので、それらの他にKという黒インク（日本では「墨・スミ」と呼ぶこともあります）も使用します。

各色の濃度はRGBとは違って、「%」で設定します。

CyanはGとB、MagentaはRとB、YellowはRとGを同量ずつ混ぜ合わせれば得られるのですが、モニターが色のついた光そのものを映しているのに対し、印刷物はそこに当たった光が反射したものを見ていますので、RGBに比べて、CMYKでは表現できる色の範囲が狭くなっています。

※現在、家庭用のインクジェットプリンターなどでは、光沢付きのインクが開発されていますので、かなりRGBに近づいてきました。しかし、カラーレーザープリンターやカラーコピーでは、まだまだ差がありますので、イラストを描いて印刷するときには、使用する色の設定に上記のような注意が必要です。

RGBの「加法混色」に対して、CMYKでは、R＋G＋Bの完全な白（通常の光）から、シアンならGとBだけを反射させ、つまりRを引いて（印刷面に吸収させて）色を表現しています。

このことから、「減法混色」と呼ばれています。

美術などで使う絵の具も、この減法混色です。

※CMYKで完全な白を表すには、下地の紙の色が白の場合にしかできません。（インクをどのように混合しても白にはならないからです）

したがって、イラストや写真を印刷するときは、紙の選択も重要になります。

(3) モノクロ2階調とグレースケール

アニメーション制作でよく使う色の設定としては、他に白と黒だけで表す「モノクロ2階調」と「グレースケール」があります。

・モノクロ2階調

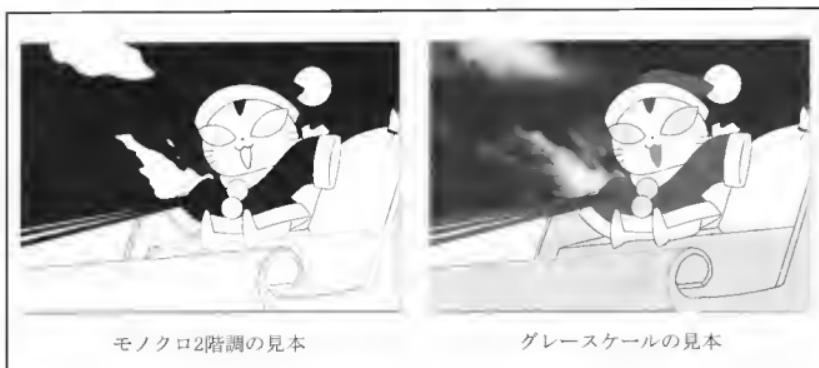
絵柄を完全な白（RGBで表すと255, 255, 255）と完全な黒（同じく0, 0, 0）の2色で表すので、モノクロ2階調と呼んでいます。（実際のデータとしては、1桁の0か1のみの1ビットです）

グラデーションを出したい絵には使用できませんが、アニメーションのキャラクターなどの輪郭（主線と言います）は、くっきり出るように、濃淡のある鉛筆線をモノクロ2階調にしています（29ページ参照）。

・グレースケール

モノクロ2階調に対し、色の情報はありませんが、明度を0～255の256段階で表現することにより、見た目ではモノクロのグラデーションを表現する形式をグレースケールと呼んでいます。

およその絵柄が分かれば良い素材に使用することもありますが、例えば、画面の中でピントぼかしに濃淡を付けたいときなどに用いるグラデーションを使ったマスク、といったデジタル撮影上の素材にも使用します。

モノクロ2階調の見本　　グレースケールの見本

3. 画像の保存

(1)拡張子

Windowsで扱うファイルには、そのファイルを作成したソフトウェア等を識別するため、ファイル名の末尾にピリオドと「拡張子」が付いています。

Macintoshのみの環境では必要としないものですが、アニメーションの現場では、Windows環境とのデータのやり取りがよくありますので、原則、拡張子を付けるようにしています。

(2)画像の保存形式

画像データを保存する形式は色々ありますが、ここではアニメーションの制作現場で使用される主なものを紹介します。

・JPEG（ジェイペグ。拡張子は「.jpg」「.jpeg」）
フルカラー画像を圧縮して保存する形式で、一度この形式にして保存すると元に戻すことができません。圧縮後の画像は、元の画像より荒くなります。
容量は小さくなるため、デジカメで撮影した写真やホームページの素材などで使用されます。

・GIF（ジフ。拡張子は「.gif」）
色数を最大256色まで限定して圧縮しますので、容量は元の画像よりかなり小さくなります。元々色数が少ない画像の保存や、ホームページの素材などで使用されます。

・BMP（ビットマップ。拡張子は「.bmp」）
Windowsで標準とされている形式で、基本的に全く圧縮をしないため、画像をそのまま保存しておきたいときや、多様な画像ソフトで処理する場合には最適ですが、容量が大きくなる欠点があります。

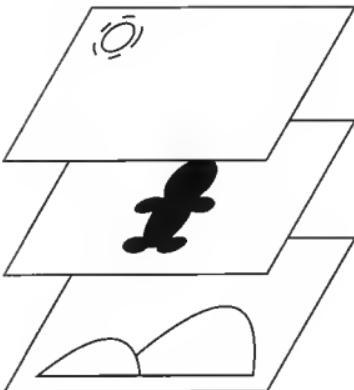
・PSD（フォトショップ。拡張子は「.psd」）
Photoshopで使用される形式で、作成したレイヤーや、各種パラメータも保存できるため、Photoshopで作業をするのに最も適しています。

・TARGA（タルガ。拡張子は「.tga」）
Windowsでよく使用される形式です。

・PICT（ピクト。拡張子は「.pct」「.pict」）
Macintoshで標準とされている形式です。

4. レイヤー

「レイヤー(layer)」とは、「層」という意味です。画像ソフトでは、絵をどんどん上に重ねていくことができ、それが「層」のようになっているので、こう呼ばれています。

アニメーションでも、セルをこのように重ねる（「セル重ね」と言います）ことによって絵を完成させています。

レイヤーの例

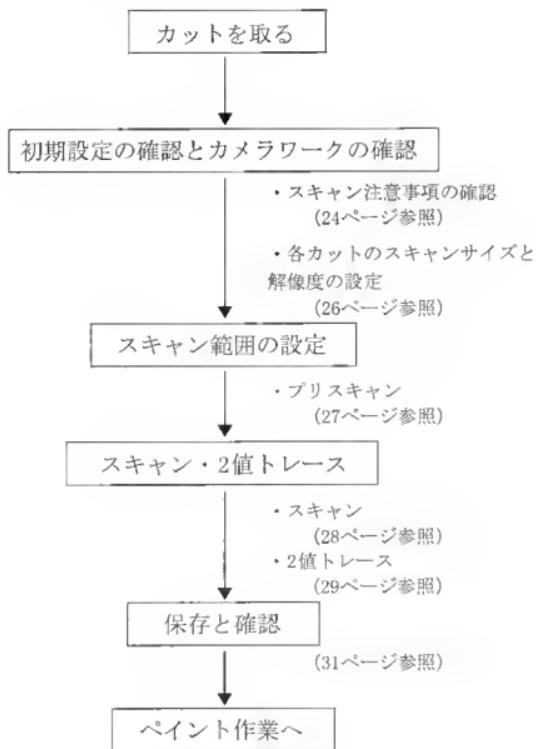
第4章　スキャン

1. スキャンとは

スキャンとは、動画までの作業が済んだ素材をスキャナで取り込んで、データに変換する作業です。

後の各工程の作業で何が必要なのかを考え、解像度、サイズ、カメラワークなどに注意して作業しなければなりません。

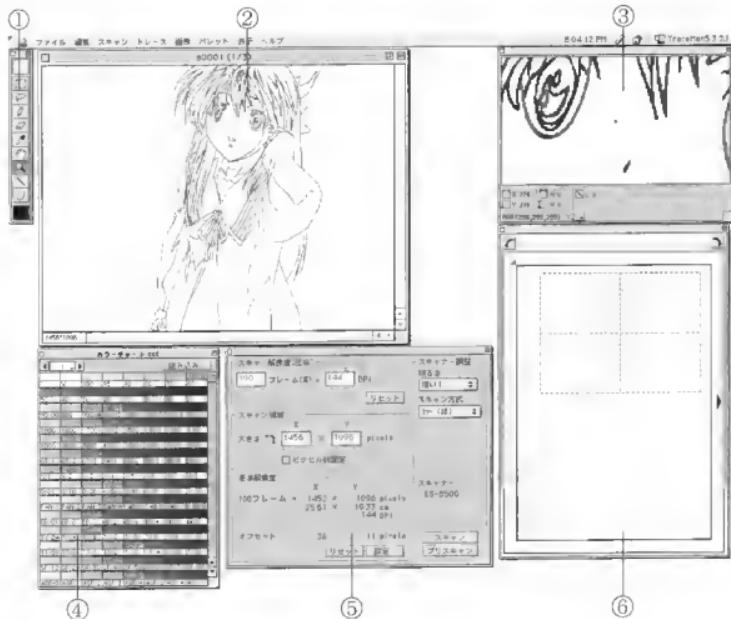
また、動画をスキャンする際は、個々の動画をその作品に合った線の太さに調整し、作品内、 カット内で線の統一をはかることも必要です。

2. スキャン作業の流れ

3. 使用ソフト

(1) 使用ソフト

TraceManを使用します。（本書ではTraceMan5.3Jを使用しています）

加工時には、Photoshopも使用します。

(2) 作業画面

（①～⑥は、メニューバーから開くことができます）

①ツールパレット

〔『パレット』→『ツールパレット』〕

各種ツールがあり、作業に合わせて選びます。

②画像ウィンドウ

〔『スキャン』→『スキャン』〕

スキャンしたセルが表示されます。

〔『ファイル』→『開く』→任意の画像ファイルを選択〕

選択した任意の画像ファイルが表示されます。

③カラーロケーター

〔『パレット』→『カラーロケーター』〕

画像ウィンドウ内にあるカーソルの周辺が、拡大表示されます。

④カラーチャート

〔『パレット』→『カラーチャート』〕

スキャンで使用する色に名前を付け、管理する一覧表です。

⑤スキャナパレット
〔『パレット』→『スキャナパレット』〕
解像度・スキャンサイズなどの設定を行います。

⑥プリスキャンパレット
〔『パレット』→『プリスキャンパレット』〕
プリスキャンした素材を表示し、スキャンする範囲を設定します。

(3) ツールパレット

レイヤー切り替えボタン(Q)

『RGBレイヤー』( )と『階調線レイヤー』( )を切り替えます。

2値トレースした画像は『RGBレイヤー』のみが存在します。

階調トレース画像では『RGBレイヤー』と『階調線レイヤー』が存在します。

矩形選択ツール(M)

囲んだ領域を選択範囲にします。

投げなわツール(R)

自由な形の領域を選択範囲にします。

鉛筆ツール(P)

1ドットの線を引きます。

消しゴムツール(E)

ドラッグした部分を背景色にします。

スポイトツール(S)

クリックした部分の色を拾い、描画色に設定します。

手のひらツール(H)

画像ウィンドウ内をドラッグして画像をスクロールさせます。

虫めがねツール(Z)

画像ウィンドウ内をクリックすると拡大表示されます。

optionを押しながらクリックすると、縮小表示されます。

ラインツール(L)

直線を引きます。(60ページ参照)

曲線ツール(C)

曲線を引きます。(60ページ参照)

上記の2つはPaintManにあるツールと同様のものです。

この2つのツールは『階調線レイヤー』時では使用できません。

描画色設定

描画色を表示し設定します。

4. スキャン前の準備

スキャンでは、LO、フレーム、動画、BG組み線の動画、撮影時に使用するアタリやCGのアタリ、特殊効果の動画などをスキャンします。

各設定をしてから、スキャン作業に入ります。

スキャナにはタップを貼りつけておき、紙を固定して作業を行えるようにしておきます。

また、取り込み時のゴミを減らすため、スキャナのガラス面の掃除もしておきます。

(1)「スキャン注意事項」の確認

「スキャン注意事項」とは、各作品の解像度、カメラフレームサイズ、スキャンサイズ、主線の色などが記されたもので、これによって作品内の統一を図ります。作品によって異なるので、注意が必要です。

スキャンをするときは、最初にこの注意事項を確認し、TraceManの設定をします。

「MUNTO～時の壁を越えて」スキャン注意事項

基本解像度	144DPI
カメラフレームサイズ	1300×975 pixels
スキャンサイズ	1456×1096 pixels
主線の色	(R,G,B)=（23,17,12）

・LO及びフレームも2値トレースしてください
・T.U及びT.B等のカメラワークがある時は、一番小さいフレームに合わせてください
・ブラシはスキャンのみで2値トレースしないでください
（ガウスブラシはのぞきます）

スキャン注意事項の例

カメラフレームサイズとは、CoreRETASで設定するカメラサイズのことです（102ページ参照）。CoreRETASでは撮影する範囲をカメラフレームと呼び、そのフレーム内の画像が映像として描画されます。

スキャンサイズは、カメラフレームのサイズよりも一回り大きなサイズで設定されています。これは予定外のカメラワークの追加に対応し、フレームばれを防ぐなどの意味があります。

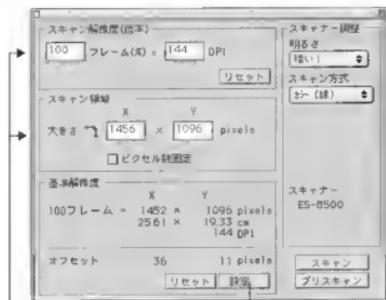
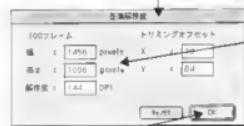
また、「カメラフレームサイズ」は「撮影フレーム」と、「スキャンサイズ」は「スキャンフレーム」と同じものを指しています。スキャンではピクセル数を入力して設定をするので、サイズで表記されています。

(2) カメラワークの確認

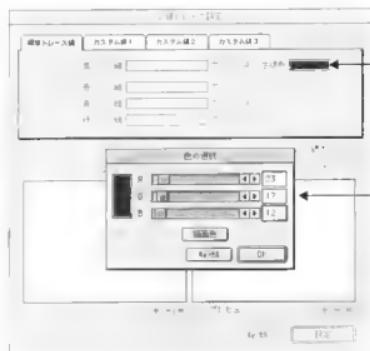
カメラワークによっては、解像度やサイズを変更しなければならないものがあります。そのため、タイムシート（99ページ参照）、LO、フレーム、原画などに目を通し、以降の作業で何が必要か理解した上で作業に入ります。

（各カメラワークをともなうスキャンの説明は38ページ参照）

(3) スキャンの基本設定

① 『スキャナパレット』を開き、スキャンサイズ、解像度を設定します。

『スキャナパレット』の『設定』をクリックして、『基準解像度』を開きます。

『100フレーム』の『幅』『高さ』の欄に「スキャン注意事項」にある「スキャンサイズ」の数値を入力して大きさを設定し、『解像度』の欄に基本解像度を入力します。

『OK』ボタンをクリックすると、『スキャナパレット』の『スキャン解像度』と『スキャン領域』に入力した数値が表示されるので確認します。
（表示されない場合は『オフセット』の『リセット』ボタンをクリックします）

② 『2値トレース設定』を開き、主線の色を設定します。
〔メニューバー『トレース』→『2値トレース設定』〕

『主線色』をクリックして、『色の選択』を開きます。

「スキャン注意事項」の主線の色のRGB数値を入力し、『OK』をクリックします。

(4) プリスキャン

プリスキャンとは、スキャンする範囲や位置、方向を決めるため、1つのカットごとにそのカット内で基準となる1枚をスキャンすることです。通常LOを使用します。カメラワークのあるカットでは、そのカメラワーク用フレームを基準にする場合もあります。

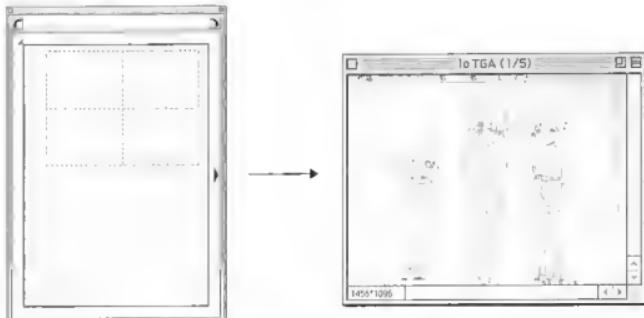
①まず、スキャナのタップにLOをセットします。

アニメーション制作においては、タップ（タップ穴）を基準にLOやフレーム、原画、動画が描かれているので、手荒な扱いはさけ、タップ穴を広げないように丁寧にタップにセットします。

②LOをセットしたら、プリスキャンを実行します。

〔メニューバー『スキャン』→『プリスキャン』〕

『プリスキャンパレット』にスキャナの取り込み面全体とプリスキャンしたLO、(3)で『スキャン領域』に設定した大きさの破線枠が表示されます。

この破線枠内が、スキャンされる範囲になります。カーソルを『プリスキャンパレット』内に移動させると手のひらツールに変わりますので、LOと中心が重なるようにドラッグします。

プリスキャンパレットの領域とスキャン後の画像

なお、破線枠上にカーソルを合わせてドラッグすることで、スキャンされる範囲の大きさを変更することができます。変更した場合は『スキャン領域』の数値も連動して変更されます。カメラワークをともなうカットのスキャン時にこの大きさを変更する場合があります（38ページ参照）。

パソコンがフリーズした時のために、『スキャナパレット』のオフセット数値をメモしておきましょう。

また、ソフトを終了すると、そのときの設定が保存されるようになっています。スキャンする枚数が多いカットの場合など、設定を入力後あえて一度終了させておけば、フリーズしたパソコンを再起動させた時でも、同じ設定で作業を再開することができます。

5. スキャン・2値トレース

プリスキャンで範囲が決定したら、各素材をスキャンしていきます。

(1) スキャンの進め方

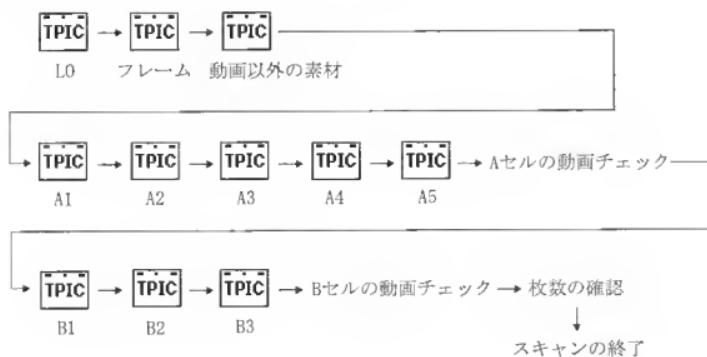
スキャンの順番に特に制約はありませんが、スキャンのし忘れや2値トレース設定（次ページ参照）の手間を減らすため、「L0（もしくはプリスキャンで使用したフレーム）をスキャン→その他の動画以外の素材をスキャン→動画をスキャン」というように、動画以外の素材からスキャンすることを推奨します。

動画をスキャンする際は、順番をバラバラにしないように注意し、絵や動画番号を確認しつつ行います。

また、各素材のスキャンは、特殊な場合を除いて（35ページ参照）、そのカットで設定した解像度、サイズ、位置を変更せずに行います。これらの設定を変えてしまうと絵と絵の位置関係が崩れ、映像を正しく表現できなくなってしまうからです。

素材は1枚スキャンするごとに2値トレースをし、保存します。

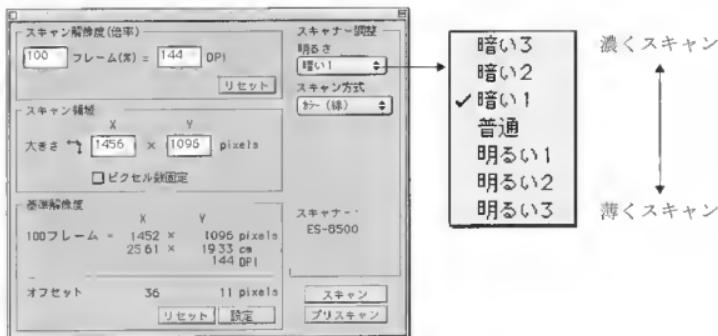
◎スキャンの進め方の具体例

例　Aセル5枚　Bセル3枚のカットの場合

(2) スキャン

『スキャンパレット』の『スキャナー調整』を開きます。

明るさは、スキャンする素材の線の濃さを見て設定します。選択は『暗い1』から『暗い3』を推奨します。

特に動画をスキャンする時は、線パカ（32ページ参照）を防ぐためにも1つのカット内で設定を変更しないようにしましょう。

スキャン方式は『カラー（線）』に設定します。

設定が終了したら、『スキャンパレット』の『スキャン』をクリックし、スキャンを実行します。

(3) 2値トレース

2値トレースとは、スキャンをしたままの濃淡がある画像をはっきりとした線とそれ以外の部分に分けることです。データ容量を少なくし、この後のペイントをしやすくするために行います。

スキャンをする素材には、鉛筆で描かれた黒色の線と、色鉛筆で描かれた赤、青、緑の線があり、鉛筆の線を主線、色鉛筆の線を色トレス線と呼びます。

2値トレースによって、主線は任意の色に、色トレス線は赤が(R, G, B)=(255, 0, 0)、青が(R, G, B)=(0, 0, 255)、緑が(R, G, B)=(0, 255, 0)に、それ以外の部分が完全な白(R, G, B)=(255, 255, 255)に分けられます。色トレス線は、カスタム線でさらに3色の任意の色が設定できます（45ページ参照）。

2値トレース前

2値トレース後

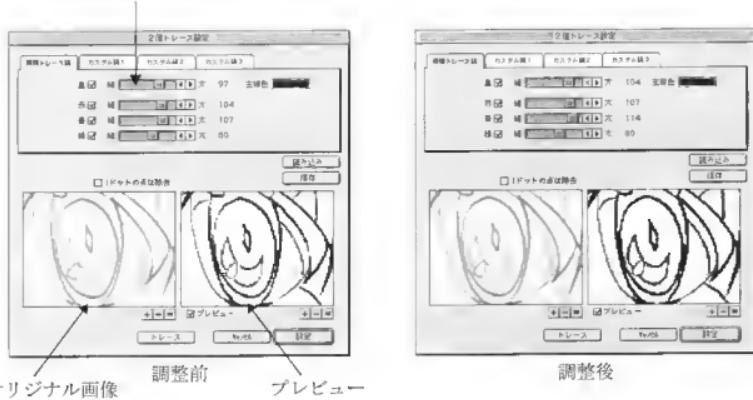
◎2値トレースの線の太さの設定

2値トレースの線の太さの設定は、『2値トレース設定』で行います。

〔メニューバー『トレース』→『2値トレース設定』〕

オリジナル画像とプレビューを見比べながらスライダーで調整します。

調整前

調整後

太さの基準は、この後の工程で直接手を加えることのないもの（LO、フレーム、アタリなど）と、手を加えていき最終的な映像に直接関係するもの（動画など）とで異なります。

前者を2値トレースする場合は、そこに描かれていることが間違いなくこの後の工程に伝わるように調整します。

動画の場合は、この後の工程の作業の手間と最終的な映像を意識し、途切れの少ないその作品に合った線になるように調整します。この時は、スキャン後のオリジナル画像だけではなく動画の線も参考にし、ニュアンスが変わらないように注意しましょう。また、線が途切れているとペイント時に作業がやりにくいので、数値を上げて線が途切れないよう調整します。ただし、これによって線が太くなりすぎる場合は途切れたままにしておき、ペイント時に修正します（修正はTraceManで行うことも可能ですが、ペイント時の方が効率良く作業できます）。

線が薄い素材などを2値トレースする場合は、「8.色々な2値トレース」（45ページ）を参考にしてください。

線の調整が終われば、『設定』をクリックして、設定の終了です。

これで、設定した数値で2値トレースされます。

〔メニューバー『トレース』→『2値トレース』〕

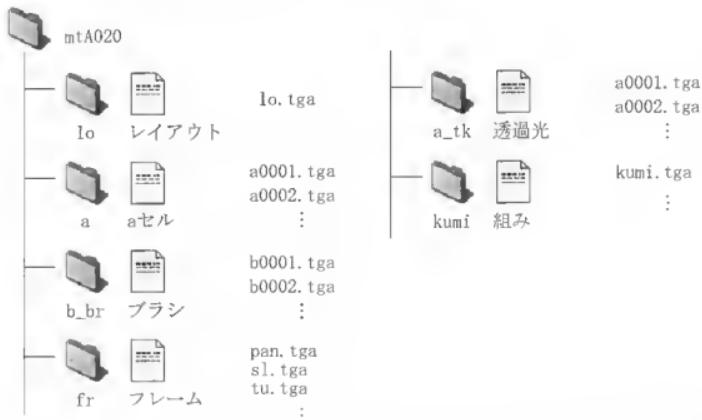
動画の場合、1つのカットではなるべく数値を変更せずに作業しますが、線のばらつきが激しい場合は、カット内でのニュアンスが変わらないように気をつけながら、一枚ずつ微調整します。

(4) 保存（カット袋の概念とフォルダ階層）

アニメーション制作の現場では、非常に多くのカットを複数のスタッフで扱う場合がありますので、管理しやすく、誰が作業するにあたっても分かるように、カットごとにカット袋が作られまとめられています。

データ上でも同じ概念で、作品ごとに『第○話のカット○○の○セル』などと分かるように定めた『フォルダ階層図式』にしたがって保存します。

◎フォルダ階層図式

（例）「MUNTO～時の壁を越えて」Aパート C-20

保存場所を確認し、上図のように、各セルごとにフォルダを作り動画と連動したファイル名をつけます。

保存形式は『TARGA(.tga)』が一般的です。

LOやブラシ（特殊効果の素材）、各種フレームも各フォルダに、透過光（84ページ参照）なども別にフォルダを作り保存します。

(5) 2値トレース後の確認

2値トレースし終わったら、線パカチェック（動画チェック）をします。

線パカとは、セル一枚ごとの線の太さがばらついていることにより、映像になった時に線自体がパカパカして見える現象のことです。

キャラクターの動きは複数の絵によって構成されていますが、線の太さがばらばらだと同じ個体（キャラクター）に見えません。どう表現されるか想像しながら作業することが大切です。

『動画チェック』を使い、線パカがないかを確認します。

〔メニューバー『ファイル』→『動画チェック』〕

チェックをする時の画像のサイズを決めます。
全体が見える大きさにしてください。

任意のファイルを選択して、『開く』ボタンをクリックすると、『動画チェック』が始まります。

動画チェックをする時は、セルごとにチェックを行います。

一連の動きの中で線のばらつきがないか確認してください。

0 のキー…最後のセルを表示　　7 のキー…1枚戻る

9 のキー…最初のセルを表示　　8 のキー…1枚進む

1 から 6 のキー…連続再生

（再生速度は 1 のキーが一番速く、6 のキーが一番遅くなります）

線のばらつき、スキャンミスがあれば、スキャンしなおします。

(6) 枚数、その他の確認

一つのカットの作業が済めば、L0やフレームなど、必要なデータが揃っているか確認します。

特にセルについては、カット袋の表に記入されている動画欄と照らし合わせて、必要な枚数が揃っているかを確認し、スキャン欄にその数を記入します。

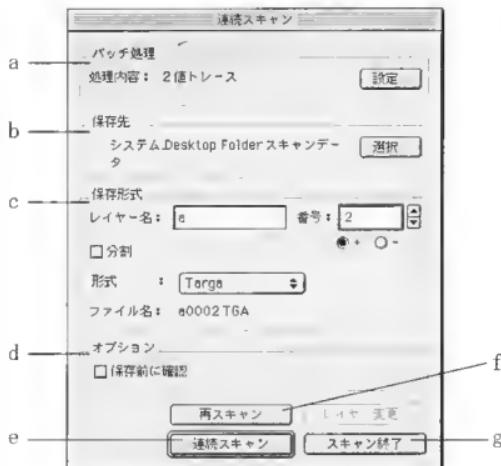
さらに、そのカットの解像度とスキャンサイズを各欄に記入します。

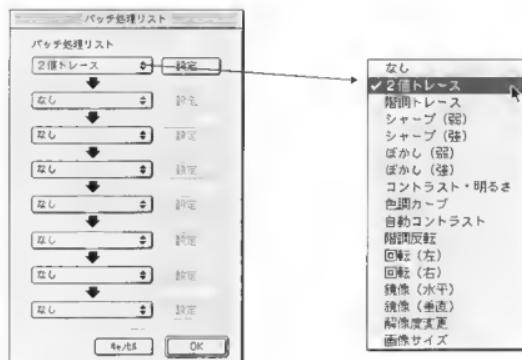
最後に、カット袋の中身が揃っているかを確認して終了です。

6. 連続スキャン

「連続スキャン」は、スキャンから保存までを自動で処理するため、能率よく作業できます。2値トレースの設定を変える必要が無い場合などに用います。

①動画の1枚目をスキャンし、『2値トレース設定』の調整をして保存します。

②『連続スキャン』を開きます。
〔メニューバー『スキャン』→『連続スキャン』〕

a. バッチ処理

スキャンしてからの画像処理を設定します（ここでは『2値トレース』を選択します）。

b. 保存先

保存先を設定します。

c. 保存形式

レイヤー名…(aセルの場合)「a」など、動画番号の前に付くレイヤー名を入力します。

番号…動画番号を入力します。入力した後はファイル名の番号が自動で加算／減算されます。

『+』…スキャンするたびにファイル番号が1ずつ増加します。

『-』…スキャンするたびにファイル番号が1ずつ減少します。

分割…チェックを入れておくと、分割取込みに対応したファイル番号を作成します。紙が大きく、スキャナの読み込み可能領域を越えてしまう場合に使用します。 、

形式…画像の保存形式を設定します。

ファイル名…設定したファイル名が表示されます。ファイル名を間違えると、後の工程での作業が混乱するので、ここできちんと確認するようにしましょう。

d. オプション

チェックを入れておくと、スキャンした画像を保存前に確認できます。

e. 連続スキャン

入力した設定でスキャンします。

f. 再スキャン

一つ前の番号で再スキャンします。

g. スキャン終了

連続スキャンを終了します。

③入力した設定で、動画を入れかえ『連続スキャン』をクリックし、くり返しスキャンしていきます。

連続スキャンは、ファイル番号が自動で加算もしくは減算されるので入力の手間が省けますが、動画に欠番がある場合は、動画番号とファイル番号のズレが無いように注意します（動画には通常、連続した番号が打たれていますが、動きの修正などで一部不要となる動画が出る場合があります。これを「欠番」と言い、その番号は使用しません）。

もしも、動画の線にばらつきがある場合は、連続スキャンを止め、線パカがおこらないように『2値トレース設定』を調整しながら、カット内で線を統一するようにスキャンします。

7. 特殊なスキャン

スキャンでは、色々な素材を扱います。

ここでは、比較的よく扱う素材を説明します。

(1) 特殊効果の動画

カットによっては、特殊効果（87ページ参照）を入れる場合があります。

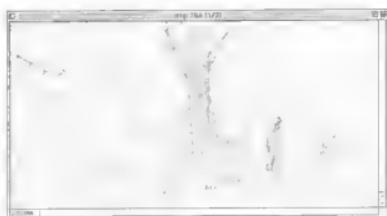
動画の線の雰囲気をそのまま利用したり、参考にしたりする場合がありますので、2値トレースせずにそのまま保存します（作品によって保存方法が異なるので、「スキャン注意事項」を確認します）。

(2) CGのアタリ

CGのアタリは動画になっていない場合もありますが、必要と思われるものはスキャンします。

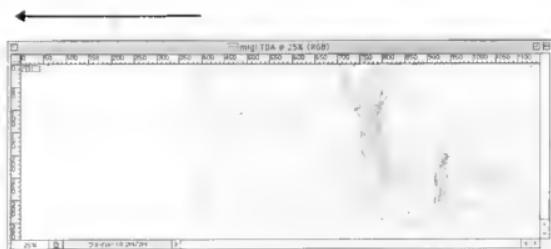
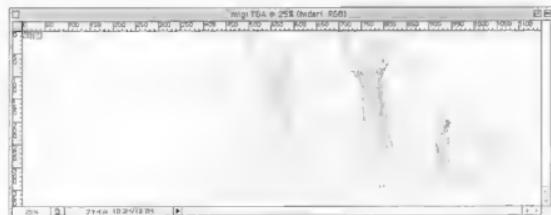
(3) スキャナの読み込み可能領域を越える大きさの素材

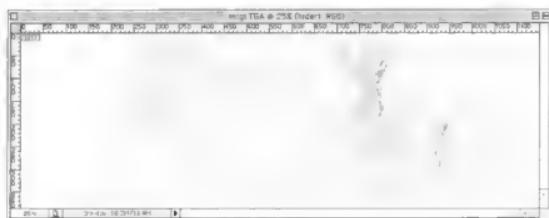
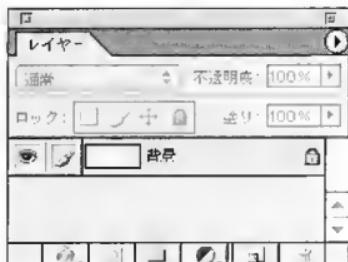
①TraceManでスキャンします。

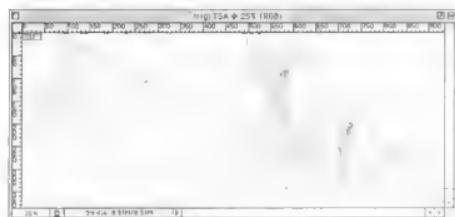
まずプリスキャンで『プリスキャンスキャンパレット』の破線枠を、フレームの形に合わせてスキャンできる最大の範囲まで大きくしておき、必要な素材全ての右側なら右側だけを全て同位置・同サイズでスキャンします(LO、フレーム、動画など必要な素材を全てスキャンします)。

②残りのスキャンしていない側を、重なる部分ができるように、同様に全てスキャンし、別名で保存します。

この段階では、まだ2値トレースはしません。

③Photoshopで一枚の絵につなげます。

・フレームが描き込んである素材を開き、完成時のサイズくらいに大きくします。
〔メニューバー『イメージ』→『カンバスサイズ変更』〕

・別名で保存した残りの半分をペーストし、下のレイヤーが見えるように、重ねたレイヤーの不透明度などを変更します。

・上のレイヤーを、下の絵と重なる部分を基準にして、2枚を正確につなぎ合わせます（移動ツールなどを使用します）。

・上のレイヤーの不透明度を100%に戻し、画像を統合します。

・必要な部分を『切り抜き』し、TraceManで作業できる形式(Targaなど)で保存します。

〔メニューバー『イメージ』→『切り抜き』〕

④一枚目につなげた素材を基準にして、他の素材も作業します。

⑤TraceManに読み込んで、『2値トレース』します。

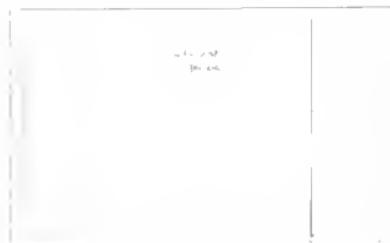
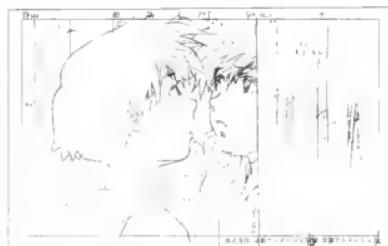
最後に絵がずれていないか、『動画チェック』で確認しましょう。
スタンダードサイズに比べて絵がずれやすいので、注意して作業します。

(4) カメラワークをともなうカット

◎パン（PAN）（128ページ参照）

スキャンの基本設定は、通常のスキャンと同じです。

①PANフレームをプリスキャンします。
この時『プリスキャンパレット』の破線枠は、PANフレームの形に合わせてひとまわり大きなサイズに変更します。PANフレームが無い場合は、代わりにLOを使用します。

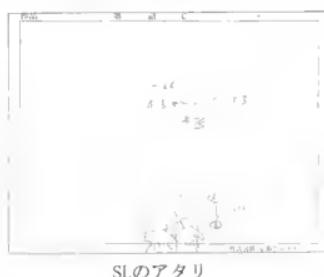
②スキャン範囲が決まったら、他の素材もその範囲に合わせてスキャンします。
以降の作業手順は通常のスキャンと同じです。

PANフレーム

LO

セル

◎スライド(SL) (129ページ参照)

スキャンの基本設定は、通常のスキャンと同じです。

①SLのアタリ及びフレームをプリスキャンします。
この時SLのアタリ及びフレームが『プリスキャンパレット』の破線枠内に納まらない場合は、全て入る大きさにサイズを変更します。

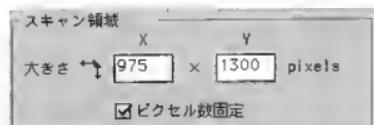
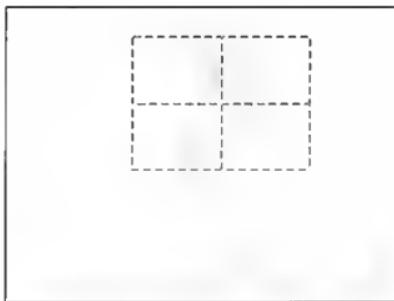
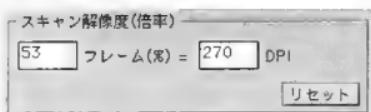
②スキャン範囲が決まったら、他の素材もその範囲に合わせてスキャンします。
以降の作業手順は通常のスキャンと同じです。

SLのアタリ

セル

◎トラックアップ(T.U)/トラックバック(T.B) (129、130ページ参照)

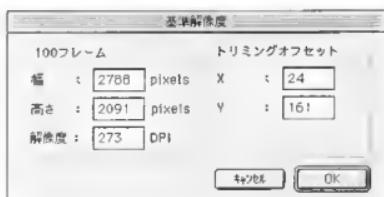
カメラが近づいた時に画像が荒くならないように、基本解像度より高い解像度（そのカットの一番小さいフレームに合わせた解像度）でスキャンします。
他のカメラワークがあるカットとは異なる手順で行います。

①スキャナパレットを開きます。
『設定』の『基準解像度』にスキャンサイズではなく、カメラフレームサイズを入力します（『解像度』は基本解像度を入力します）。

②『スキャン領域』にある『ピクセル数固定』にチェックを入れます。

③『プリスキャンパレット』を開き、T.U／T.Bフレームをプリスキャンし、破線枠を一番小さいフレームの大きさに合わせます(破線枠の角のひとつに十字のカーソルを移動してドラッグすると大きさを調整できます)。

④スキャナパレットの『スキャン解像度（倍率）』にこのフレーム（一番小さいフレーム）の解像度が表示されます。

⑤『ピクセル数固定』のチェックをはずします。

⑥④の解像度（DPI）を「カメラフレーム比率表」（次ページ参照）から探し、その解像度とスキャンサイズを『基準解像度』に入力します。

割り出された数値が比率表にない場合は、一番近く、より高い解像度とスキャンサイズを入力します。

最後に『オフセット』の『リセット』ボタンをクリックして、『スキャナパレット』の数値が変更されていることを確認します。

⑦設定した解像度とスキャンサイズで、カット内の全ての素材をスキャンします。

各作品に対応した、カメラフレームに対する解像度とスキャンサイズを表したものを「カメラフレーム比率表」と言います。

カメラフレーム	解像度	スキャンサイズ	
		X	Y
0F	374	3772	2829
10F	332	3352	2514
20F	300	3024	2268
30F	273	2788	2091
40F	252	2532	1899
50F	225	2268	1701
60F	204	2056	1542
70F	185	1868	1401
80F	170	1720	1290
90F	156	1572	1179
100F	144	1452	1089
110F	144	1528	1146
120F	144	1616	1212
130F	144	1688	1266
140F	144	1780	1335
150F	144	1852	1389
160F	144	1936	1452
170F	144	2004	1503
180F	144	2100	1575
190F	144	2196	1647
200F	144	2292	1719

「カメラフレーム比率表」の例

◎クイックトラックバック(Q.T.B)(130ページ参照)

本来は、T.B同様そのカットの中の一番小さいフレームの解像度でスキャンします。しかし、解像度が高くなればなるほど、後の工程での作業が大変になります。

そこで、スタートフレームが小さくても、T.Bの時間が短い場合や撮影でエフェクト処理がかかる場合などでは解像度をあまり高くせず、仕上がりに支障がない程度でスキャンする場合もあります。

◎クイックトラックアップ(Q.T.U)(129ページ参照)

T.U同様そのカット中の一番小さいフレームの解像度・スキャンサイズでスキャンします。

◎フォロー(FOLLOW)(130ページ参照)

　スキャンの基本設定は、通常のスキャンと同じです。

①LOをプリスキャンします。

　この時『プリスキャンパレット』の破線枠は、LOの形に合わせてひとまわり大きなサイズに変更します。

②スキャン範囲が決まったら、他の素材もその範囲に合わせてスキャンします。

　以降の作業手順は通常のスキャンと同じです。

LO

セル

◎付けパン(付けPAN、FOLLOW PAN)(131ページ参照)

　スキャンの基本設定は、通常のスキャンと同じです。

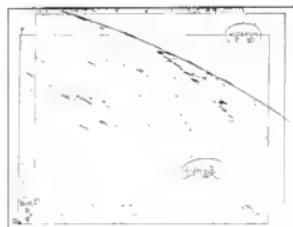
①付けPANフレームをプリスキャンします。

　この時『プリスキャンパレット』の破線枠は、付けPANフレームの形に合わせてひとまわり大きなサイズに変更します。付けPANフレームが無い場合は、代わりにLOを使用します。

②スキャン範囲が決まったら、フレームとLOをその範囲に合わせてスキャンします。

③動画を基本設定のサイズでスキャンします。この時、絵がスキャン範囲に納まらない場合は、①と同じ範囲でスキャンします。以降の作業手順は通常のスキャンと同じです。

付けPANフレーム

LO

セル

◎画面動（131ページ参照）

画面動は通常、フレームによる指示はなく、タイムシートのカメラワーク欄に記入されているのみです。

スキャンの基本設定は、通常のスキャンと同じです。

①LOをプリスキャンします。

この時『プリスキャンパレット』の破線枠は、LOの形に合わせて「画面動(小)(中)」の場合はひとまわり大きな、「画面動(大)」の場合はふたまわり大きなサイズに変更します。

②スキャン範囲が決まったら、他の素材もその範囲に合わせてスキャンします。

以降の作業手順は通常のスキャンと同じです。

◎ローリング（132ページ参照）

スキャンの基本設定は、通常のスキャンと同じです。

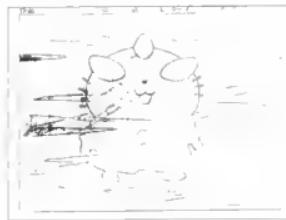
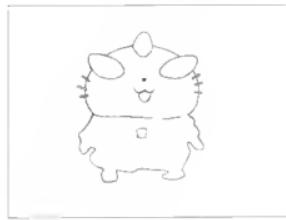
①ローリング目盛りをプリスキャンします。

この時ローリング目盛りが『プリスキャンパレット』の破線枠内に納まらない場合は、全て入る大きさにサイズを変更します。

②スキャン範囲が決まったら、他の素材もその範囲に合わせてスキャンします。

以降の作業手順は通常のスキャンと同じです。

ローリング目盛り

LO

セル

◎拡大作画、縮小貼り付け

絵が小さすぎてスキャンした画像がつぶれてしまう場合、作画の段階で絵を大きく描いておき、撮影時に縮小して貼り付ける場合があります。

スキャンの基本設定は、通常のスキャンと同じです。

①LOをプリスキャンします。

この時『プリスキャンパレット』の破線枠は、LOの形に合わせてひとまわり大きなサイズに変更します。この時絵が破線枠内に納まらない場合は、全て入る大きさにサイズを変更します。

②スキャン範囲が決まったら、他の素材もその範囲に合わせてスキャンします。

以降の作業手順は通常のスキャンと同じです。

◎回転（133ページ参照）

スキャンの基本設定は、通常のスキャンと同じです。

①回転フレームをプリスキャンします。

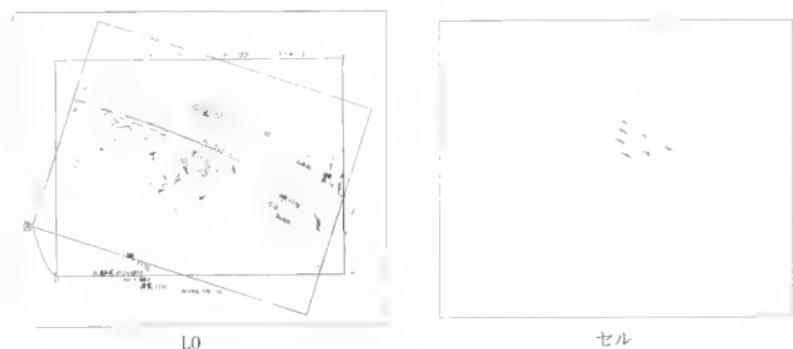
この時『プリスキャンパレット』の破線枠は、回転フレームの形に合わせてひとまわり大きなサイズに変更します。この時絵が破線枠内に納まらない場合は、全て入る大きさにサイズを変更します。

回転フレームが無い場合は、代わりにLOを使用します。

②スキャン範囲が決まったら、他の素材もその範囲に合わせてスキャンします。

以降の作業手順は通常のスキャンと同じです。

LO

セル

8. 色々な2値トレース

(1) 線が薄い素材の2値トレース

線が薄い素材を2値トレースすると、色が正しく判別できず、なめらかな線になりません。そこでスキャン後、『自動コントラスト』をかけたり『色調カーブ』で各色の強さを調整するなど、線を濃くしてから2値トレースします。

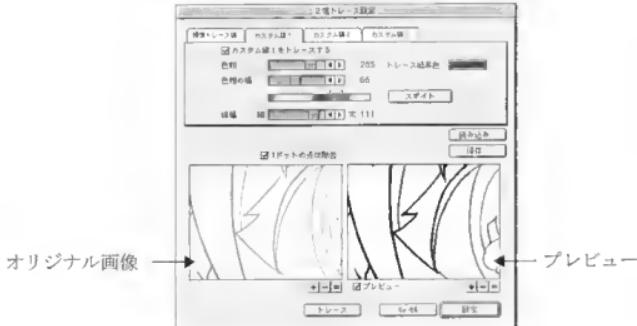
〔メニューバー『画像』→『自動コントラスト』/ メニューバー『画像』→『色調カーブ』〕

カットごとに設定を統一しておくと、線パカになりにくいです。

また、上記の内容は、連続スキャンをする時も『バッチ処理の設定』で設定できます。

(2) 標準トレース線に対応しない色で描かれた線の2値トレース

主線の色・赤・青・緑以外で描かれた線を2値トレースする場合は、『2値トレース設定』の『カスタム線』を開きます。

〔メニューバー『トレース』→『2値トレース設定』→『カスタム線』〕

①『カスタム線をトレースする』にチェックを入れます。

②『スポイト』をクリックし、左側のオリジナル画像から任意の色を拾うと、『スポイト』ボタン左横の色相カラーバーに色が取り込まれます。

③『色相』や『色相の幅』で取り込む色の範囲を調整して、『線幅』で2値トレース後の線の太さを設定します。

④『トレース結果色』には、2値トレース後の線の色を設定します。

⑤『設定』をクリックし、終了です。

以降は、通常のスキャンと同様に作業します。

9. 階調トレース

今まで紹介した2値トレースは、動画の線をくっきりとした線にするものでしたが、階調トレースを使用すると、動画のニュアンスを保った濃淡のある主線を表現することができます。

オリジナル画像

階調トレース後の画像

階調トレースされた画像は2つのレイヤーで構成されています。

濃淡のある主線のレイヤーを「階調線レイヤー」と呼び、細くなった主線（境界線）と2値トレースされた色トレス線のあるレイヤーを「RGBレイヤー」と呼びます。なおPaintManでは、この「RGBレイヤー」に彩色をするため、「彩色レイヤー」と呼ばれています（51ページ参照）。

階調線レイヤー

主線が濃淡のある状態で表示されます。

RGBレイヤー

境界線と2値トレースされた色トレス線を表示します。

◎階調トレースの設定

①通常の場合と同様に、スキャンまでの工程を進めておきます。

②各線の設定をします。
〔メニューバー『トレース』→『階調トレース設定』〕

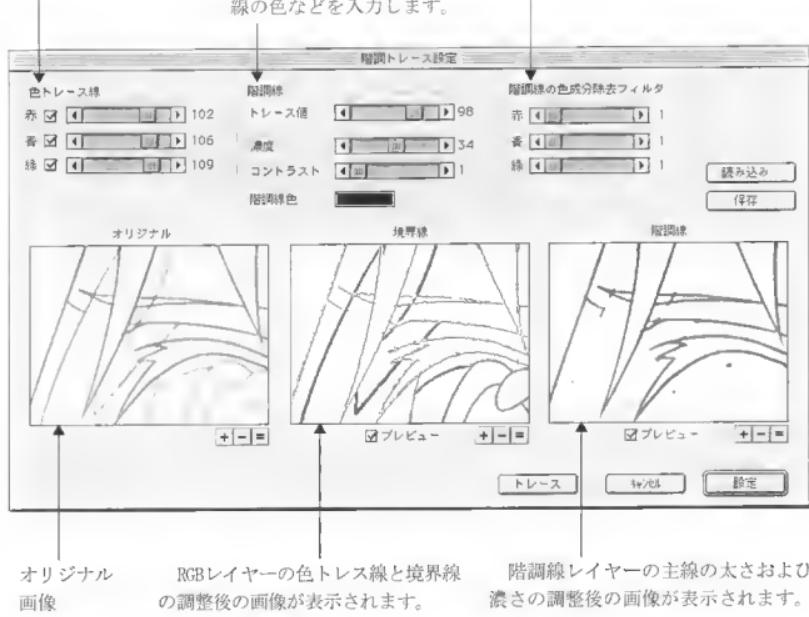
RGBレイヤーの色トレス線の太さを調整します。

階調線色の設定と、階調線の太さおよび濃さを調整します。階調線色には、主線の色などを入力します。

色トレス線が主線として認識されてしまう場合は、パラメーターを小さくして色トレス線を除去します。

オリジナル画像

RGBレイヤーの色トレス線と境界線の調整後の画像が表示されます。

階調線レイヤーの主線の太さおよび濃さの調整後の画像が表示されます。

③『設定』をクリックし設定終了です。

④階調トレースします。
〔メニューバー『トレース』→『階調トレース』〕

⑤通常の場合と同様に保存し、終了です。

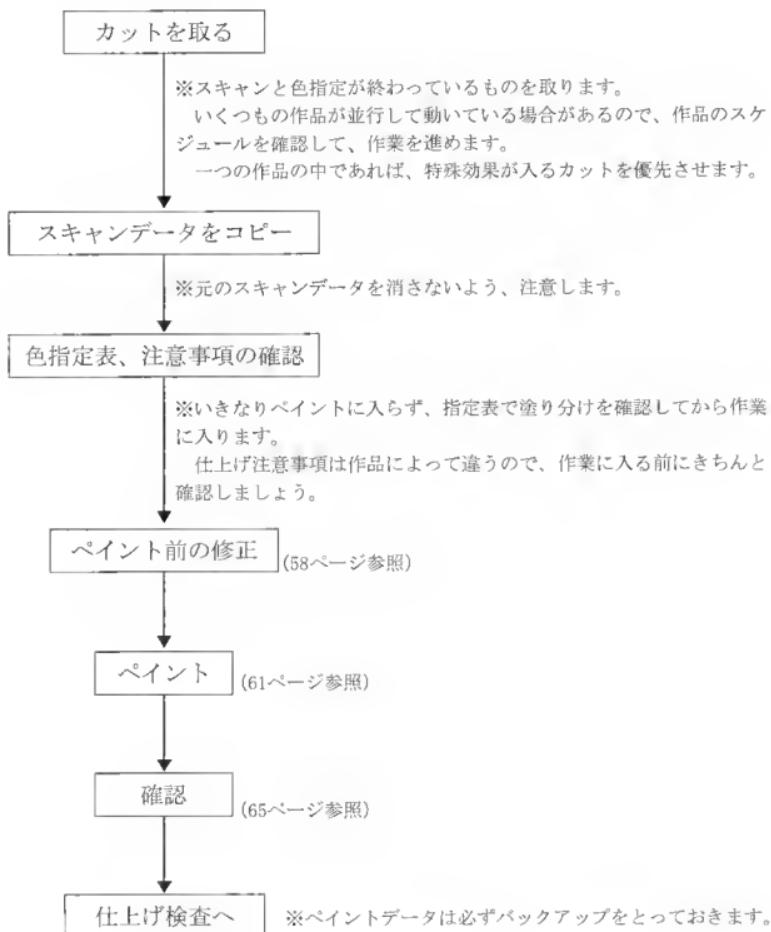
連続スキャン時は、『バッチ処理』の『設定』の処理内容を『階調トレース』に設定します。
〔メニューバー『スキャン』→『連続スキャン』→『バッチ処理』→『設定』→『階調トレース』〕

第5章　ペイント

1. ペイントとは

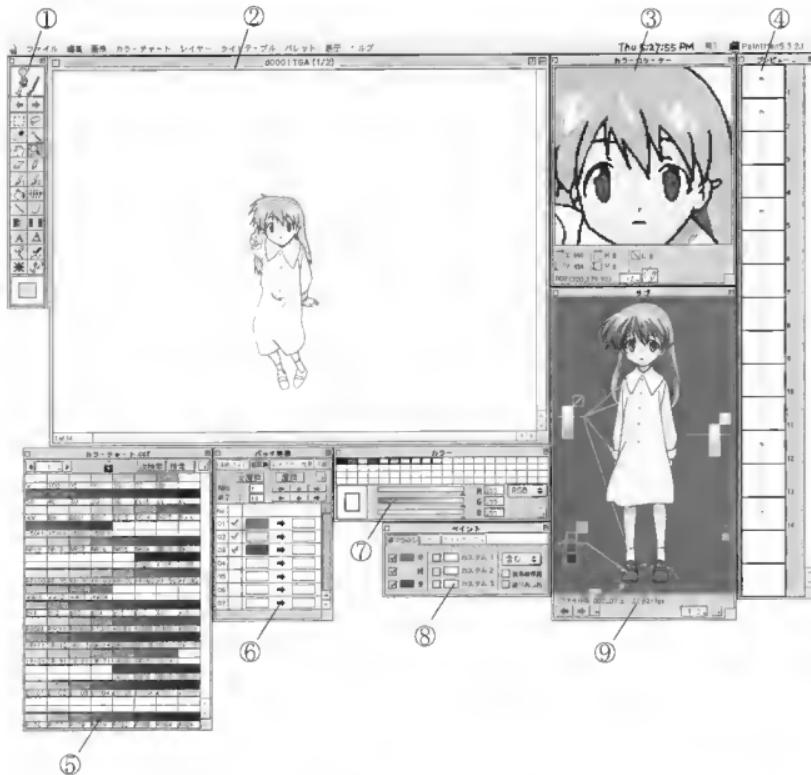
ペイントとは、スキャンされた絵に色をつけていく工程です。

しかし、単なる「塗り絵」ではありません。絵を理解し、動きにあわせた正しい塗り分けにする必要があります。

2. ペイント作業の流れ

3. 使用ソフト

(1) 使用ソフト

PaintManを使用します。（本書ではPaintMan 5.3.2を使用しています）

(2) 作業画面

（①〜⑨は、メニューバーから開くことができます）

①ツールパレット

〔『パレット』→『ツールパレット』〕

各種ツールがあり、作業に合わせて選びます。

②描画ウィンドウ

〔『ファイル』→『開く』→任意の画像ファイルを選択〕

色指定表や作業をするセルなど、選択した画像ファイルが表示されます。

③カラーロケーター
〔『パレット』→『カラーロケーター』〕
描画ウィンドウ内にあるカーソルの周辺が、拡大表示されます。

④ファイルプレビューワー
〔『パレット』→『ファイルプレビューワー』〕
作業中のセルが入っているフォルダの中身が表示されます。

⑤カラーチャート
〔『パレット』→『カラーチャート』または『カラーチャート』→『読み込み』〕
ペイントで使用する色に名前を付け、管理する一覧表です。

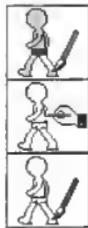
⑥バッチ処理パレット
〔『パレット』→『バッチ処理パレット』〕
自動処理のパレットです。

⑦カラーパレット
〔『パレット』→『カラーパレット』〕
任意の色を登録したり、数字を入力して新しい色を作成することができます。

⑧ペイントパレット
〔『パレット』→『ペイントパレット』〕
塗りつぶし・ブラシ・ライトテーブルのパレットです。

⑨サブパレット
〔『パレット』→『サブパレット』〕
色指定表やペイントし終わったセルを表示させ、その画像から色を拾うためのパレットです。

カラーチャート、カラーパレット、サブパレットは、それぞれのパレットにカーソルを移動させると、どのツールを使用していても自動的にスポイトに変わり、クリックした部分の色を拾うことができます。

(3) ツールパレット

レイヤー切り替えボタン（[Q]）

TraceManで2値トレースされた画像では、『彩色レイヤー』（ ）と『主線レイヤー』（ ）、階調トレースされた画像では、『彩色レイヤー』と『階調線レイヤー』（ ）を切り替えます。

『彩色レイヤー』には、色トレス線が表示されます。2値トレースされた画像の場合は『主線レイヤー』にある主線も表示されますが、こちらのレイヤーで消したり、色を変えたりすることはできません。

『主線レイヤー』には、2値トレースされた画像の主線が表示されます。『彩色レイヤー』より優先されます。

『階調線レイヤー』には、階調トレースされた画像の主線が濃淡のある状態で表示されます。

描画色、背景色表示ボックス

中央のエリアが「描画色」を、外側のエリアが「背景色」を表示しています。

塗りつぶしツール（[F]）

一ケ所の閉じられた範囲を塗りつぶします。

鉛筆ツール（[P]）

1ドットの線を引きます。

スポイトツール（[S]）

クリックした部分の色を拾い、描画色に設定します。

[option]を押しながらクリックした場合は、背景色に設定します。

消しゴムツール（[E]）

ドラッグした部分を背景色にします。

例外がない限り、背景色は完全な白(R, G, B)=(255, 255, 255)にしておきましょう。

虫めがねツール（[Z]）

画像ウィンドウ内をクリックすると拡大表示されます。

[option]を押しながらクリックすると、縮小表示されます。

1/10～10倍まで変えることができ、ダブルクリックすると等倍になります。

手のひらツール（[H]）
　描画ウィンドウ内をドラッグして画像をスクロールさせます。
大きな画像などは、これを使って全体を見ます。
　他のツールを使用している時に [␣] を押すと一時的に手のひらツールになります。

ラインツール（[L]）
　直線を引きます。

曲線ツール（[C]）
　曲線を引きます。

（60ページ参照）

選択範囲ツール

矩形選択ツール（[M]）
　囲んだ領域を選択範囲にします。

投げなわツール（[R]）
　自由な形の領域を選択範囲にします。

マジックワンド（[W]）
　クリックした部分と同色でひとつづきの領域を選択範囲にします。

4. 色指定・カラーチャートの見方

(1) 色指定とは

　一つの作品全体を通して、キャラクターやシーンごとの色が統一されるように、色指定担当者がカットごとに指示をしたものです。

(2) 色指定の種類

ノーマル色 … 基本の色です。
色変え … シーンやカットにあわせて、キャラクターの色を変更したものです。

(3) 色指定の書き方、読み方

◎色指定で使われる記号

Ⓣ（トレス） … 線の色
Ⓟ（ペイント） … 塗りの色
W（ホワイト） … 白色（作品中の一番明るい色の基本）
BL（ブラック） … 黒色（作品中の一番暗い色の基本）

◎色の塗り分け段階

ハイライト（Ⓗⓘ）	…基本の色より明るいところ
ノーマル	…基本の色
1号カゲ（カゲ、1号、1段）	…基本の色より少し暗いところ
2号カゲ（2号、2段）	…さらに暗いところ

作品によってはさらに段階的に暗くなっていきます。（3号カゲ、4号カゲ～）

この他、基本の色を1号分明るくした「1号上げ」などもあります。

この段階に基づいて、色指定担当者が各カットへ

キャラクター名 $\dfrac{\text{ノーマル}\ \text{Ⓗⓘ}}{\text{○号}}$ と原画に記入します。

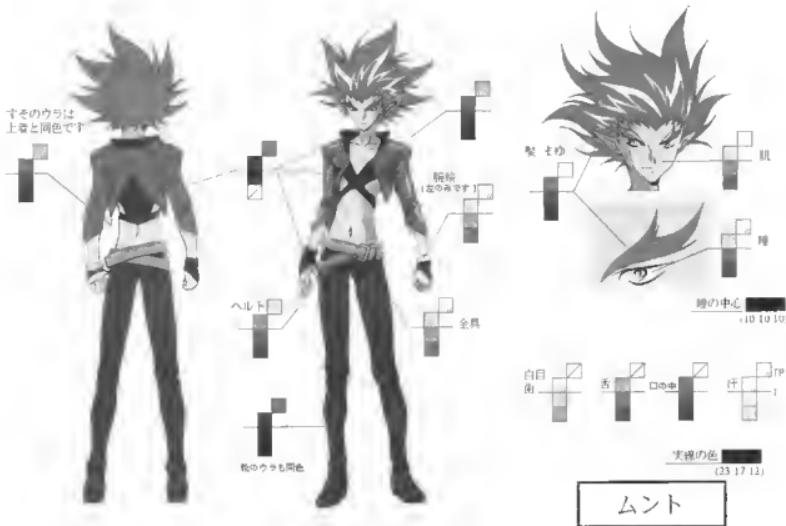
色変えの場合の色指定は

△△色（色変えの種類） キャラクター名 $\dfrac{\text{ノーマル}\ \text{Ⓗⓘ}}{\text{○号}}$ となります。

ペイントは、このキャラクターの色指定表を見ながら行います。

右上のハイライトの色指定を省略する場合もありますが、ハイライトが不要ということではありません。動画に描かれていれば、色指定表のハイライトの色を使ってペイントします。

(4) 色指定表

色指定表とは、キャラクターの設定などに色をつけ、使用する色や塗り分けを分かりやすくまとめたものです。

色指定表の例

色指定表には、部分ごとに使用する色を入れた棚がついています。

棚に入っている色の位置は、色の塗り分け段階と対応しているので、色指定に合わせて必要なところの色を使いペイントしていきます。

棚の斜線が入っている部分は、使用する色がないことを表しています。

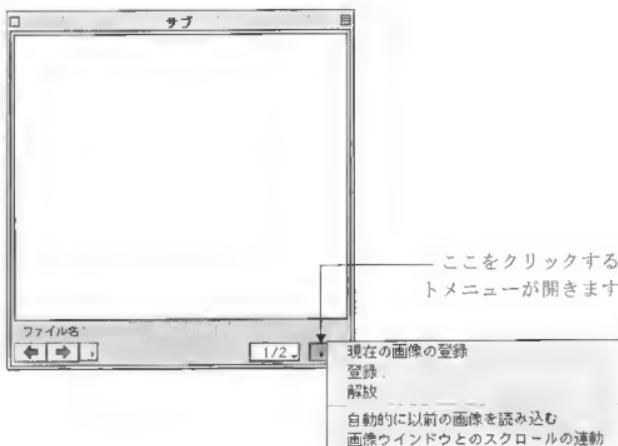
色の位置と塗り分け段階

色指定と使用する色の位置

色指定表を使用してペイントしていく場合は、サブパレットに色指定表を登録し、そこから色を拾っていきます。色指定表の登録は、次のように行います。

①サブパレットを開きます。

②パレットメニューを開き、『登録』から使用する色指定表を選ぶと、その色指定表が表示されます。

ここをクリックすると、隣にパレットメニューが開きます。

はじめてペイントするキャラクターや、塗り分けの複雑なものなどは、一度描画ウィンドウに色指定表を表示し、塗り分けの確認をしてからサブパレットに登録することを推奨します。

パレットメニューの『現在の画像の登録』をクリックすると、描画ウィンドウの画像を、サブパレットに登録することができます。

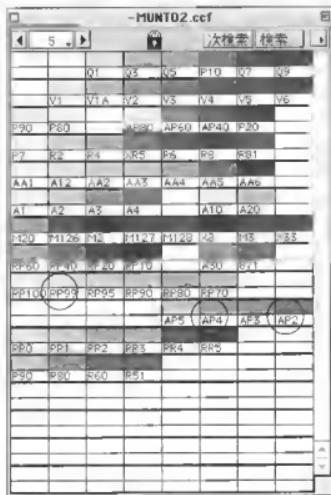
サブパレットに登録した画像が大きく、全体が一度に表示できない時には、パレットメニューの左にある倍率変更メニューで拡大率を変更し、見やすく色の拾いやすい表示にします。

また、カーソルをサブパレット内に移動して を押すと手のひらツールに変わるので、画像をスクロールさせて必要な部分を表示することも可能です。

(5) 色指定表を使用しない場合の指示

カットによっては色指定表を使用せず、作品ごとに作成されたカラーチャートを使用する場合や、RGBの数値を入力して色を作成し、その色でペイントする場合もあります。

◎カラーチャートを使用する場合

この場合は色の名前で指示されているので、作品ごとのカラーチャートからその色を探してペイントしていきます。

RとPなど、よく似た文字が名前に使われている場合もありますので、間違えないように注意しましょう。

色を探す時は、カラーチャートが全部見えている状態にしておくことを推奨します。

色の名前を使用して色指定をする場合は、その作品のペイントで使用する色を登録したカラーチャートを、あらかじめ作成しておく必要があります。

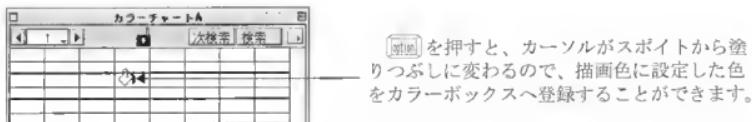
カラーチャートの作成は、次のように行います。

①新規のカラーチャートを開きます。

②チャートロックボタンをクリックし、カラーチャートの内容が変更できる状態にします。

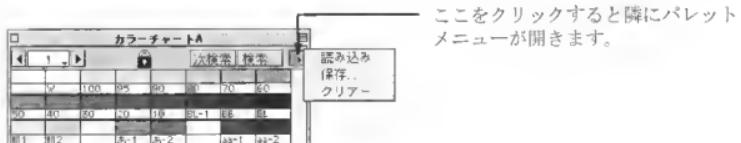
③描画ウィンドウやカラーパレットなどから任意の色を描画色に設定します。

④カラーチャートのカラーボックスへカーソルを移動させます。

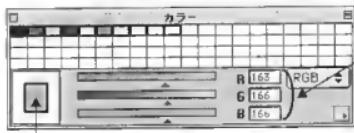
option を押すと、カーソルがスポイトから塗りつぶしに変わるので、描画色に設定した色をカラーボックスへ登録することができます。

⑤登録をした色の名前は、カラーボックスの下段をダブルクリックすると入力することができるようになります。

⑥カラーチャートが完成したら、 をクリックし、内容が変更できない状態にしておきましょう。

⑦最後にパレットメニューを開き、カラーチャートに名前を付けて保存をします。

ここをクリックすると隣にパレットメニューが開きます。

◎RGB数値を入力する場合

この場合は、色指定がRGBの数値で記入されているので、カラーパレットにその数値を入力して色を作成し、ペイントしていきます。

$$例）\frac{163:166:166 \quad (Hi)\ 235:235:235}{104:106:106}$$

『R』、『G』、『B』の欄に、それぞれの数値を入力します。

最後は正しく入力されたかを確認してから enter を押して下さい。間違っていると全く違う色になってしまいます。

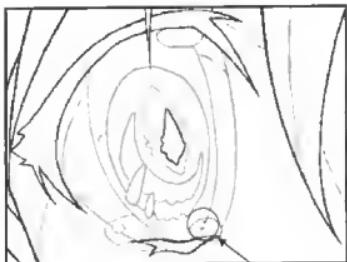
入力してできる色はここに表示されます。

RGB数値を原画に記入する時、上記の235：235：235のように3色が全て同じ数値であれば「235ALL」と省略する場合もあります。

5. ペイント前の修正

(1) ゴミ取り

絵の内、外で不要なゴミを取り除きます。

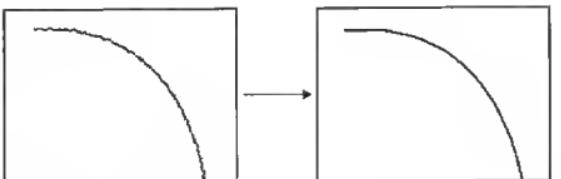
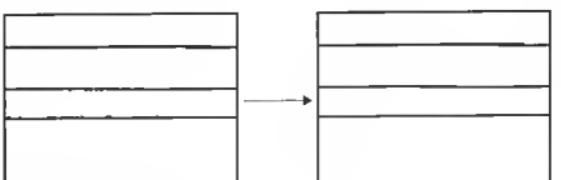
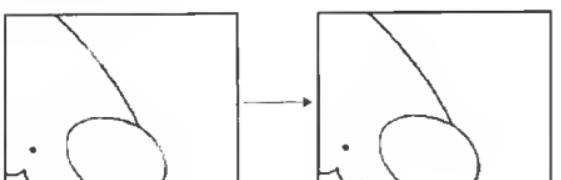
主に［消しゴムアイコン］（消しゴムツール）を使って作業を進めます。

色トレス線が重なった部分は、黒と認識されてゴミになります。
ゴミを取り除いて線が途切れた場合、もう一度つないでから、ペイントに入ります。

(2) 線の修正

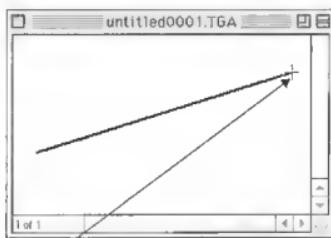
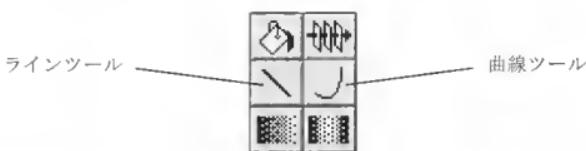
ペイントする時、線が途切れていると色が余分なところまで流れてしまい、正しく塗ることができません。作業の効率を良くするためにも、最初に修正を行います。

しかし、ただ線がつながっていれば良いという訳ではなく、完成した時の画面を考え丁寧に修正をします。

主線は主線レイヤー、色トレス線は彩色レイヤーで行います。

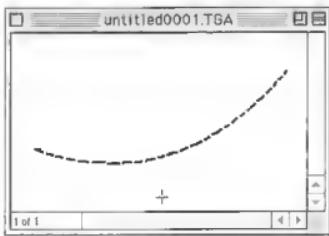
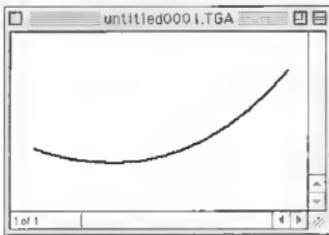
◎線をなめらかにします。

◎途切れている部分をつなぎます。

まわりや前後のセルの線と差が出ないように注意します。

(3) 直線、曲線の引き方

線を引くツールはこの2つです

始点から終点までドラッグすると直線になります。

線の角度を45度単位で固定することもできます。

〔ラインツール＋ shift 〕

①始点から終点までドラッグします。

②カーソルを動かして形を決めます。

③形が決まったところでクリックすると曲線になります。

6. ペイント

ペイントは彩色レイヤーで行います。

主に （塗りつぶしツール）を使って作業を進めます。

(1) 基本の線の塗り分け

動画には鉛筆で描かれた黒色の線と、色鉛筆で描かれた赤・青・緑の線があり、鉛筆の線を主線、色鉛筆の線を色トレス線といいます。

色トレス線を使うところは、キャラクターなどのハイライトやカゲの境界線、自然物や煙、輪郭線を黒くすると絵が重く見えるものなどです。

境界線として描かれている色トレス線は塗りつぶします。

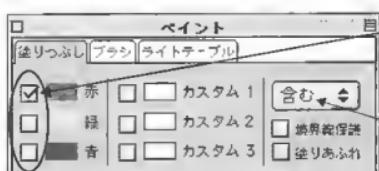
基本的には

ハイライトとノーマルの境 ──→ ハイライト色（明るい方の色）

ノーマルとカゲの境 ──→ カゲ色（暗い方の色）

で塗りつぶしになります。

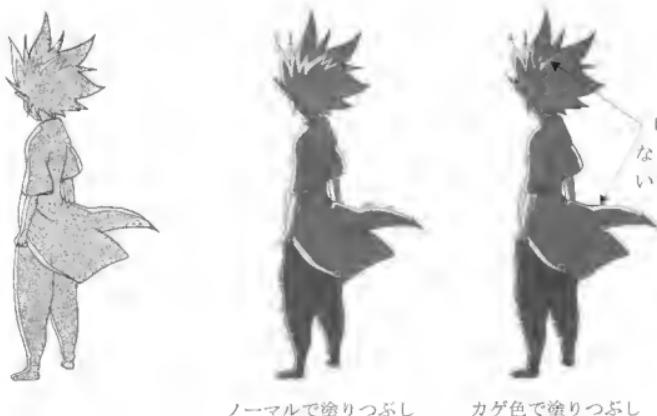
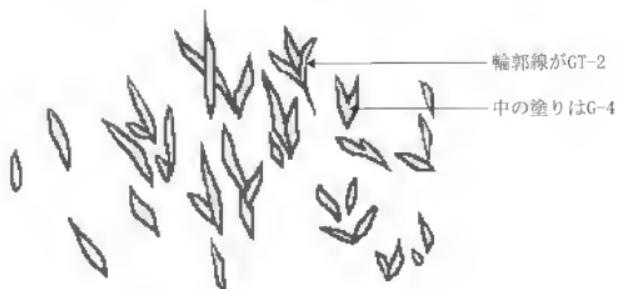
塗り分け参考　　色トレス線の色参考　　完成

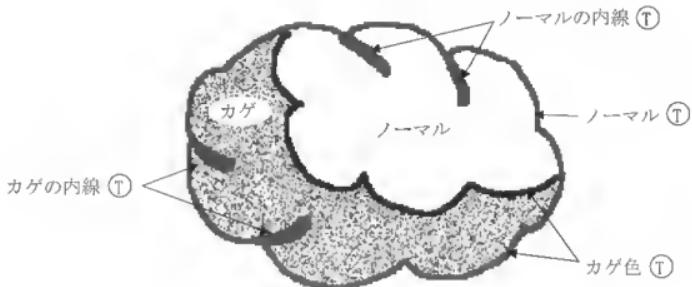
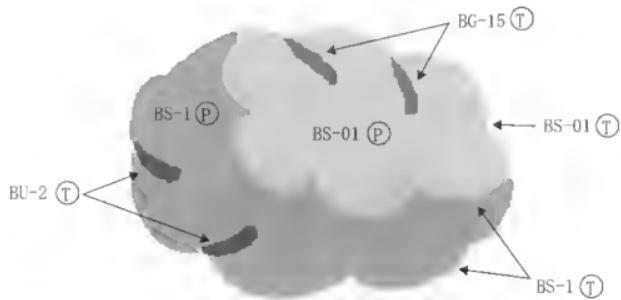
ペイントする時は、ペイントパレットの『塗りつぶし』を設定すると、簡単に色トレス線を塗りつぶすことができます。

動画用紙の裏には赤で×が描かれていたり、色鉛筆で色が塗ってあることがあります。

赤の×…ここは色を塗らないところという指示で通常「ヌキ」と呼びます。
ペイントが終わったセルでは、必ず（R, G, B）＝（255, 255, 255）にしておきます。

色鉛筆の塗り分け…キャラクターのパーツや、ハイライト、カゲの塗り分けの参考です。
どの塗り分けかは、絵をよく見て判断します。

逆光のシーンなど、明るい方が少ない絵の時は、ノーマルとカゲの境の色トレス線をノーマル色で塗りつぶした方がきれいに仕上がります。

ノーマルで塗りつぶし　　カゲ色で塗りつぶし

輪郭線を強調するなどの理由で線と塗りの色を変える場合もあります。
GT-2Ⓣ G-4Ⓟ のようにトレスとペイントが別々に指示されます。

(2) 内線（中線）

絵の中に入り込んでいる線で、まわりをペイントすると見えなくなってしまう部分のことです。線が見えるように違う色で塗りつぶします。

となります。

内線が見えないと、立体感のない絵になってしまいます。

(3) ペイントの進め方

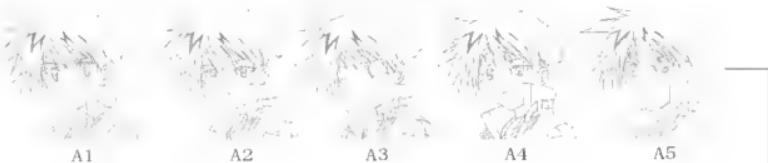
Aセルをペイント→チェック→完成→Bセルをペイント→チェック→完成→Cセルへというように、一つのフォルダごとに完成させていきます。

1色（一部分）ずつペイントしていきます。

まず髪の毛のハイライト部分をペイント

A1　A2　A3　A4　A5

次に髪の毛のカゲ部分をペイント

A1　A2　A3　A4　A5

そして髪の毛のノーマル部分をペイント

A1　A2　A3　A4　A5

次の部分へ

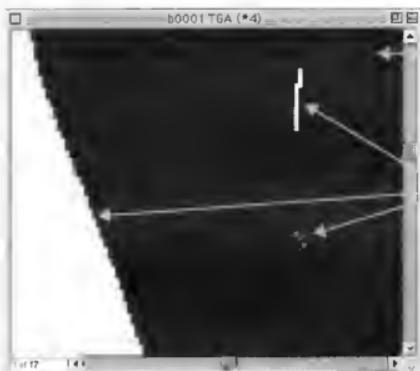
絵を1枚ごとに完成させる方法もありますが、色間違いなどが起きやすいため、ミスの少ないこの進め方を推奨します。

(4) ペイント後の確認

ペイントし終わったセルの塗り忘れや、色の間違いなどをチェックします。

◎塗り忘れチェック（彩色チェック）

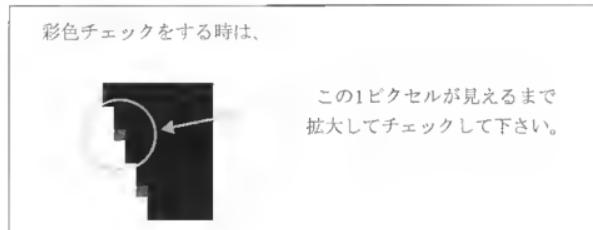
『彩色チェック表示』を使い、塗り忘れがないかを確認します。

〔メニューバー『表示』→『彩色チェック表示』〕

ペイントされているところは、黒くなります。

色が抜けているところは白く、色トレスの赤、青、緑はそのままの色で表示されます。

彩色チェック画面

彩色チェックをする時は、

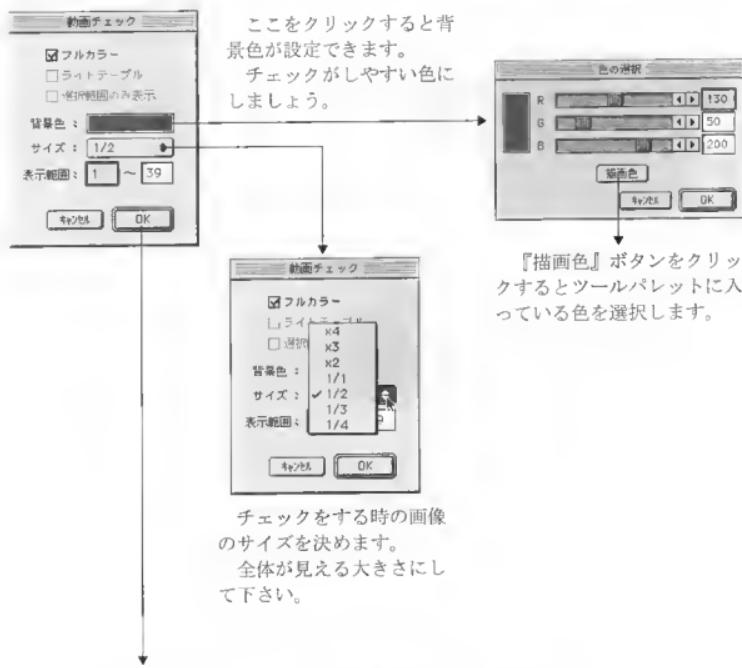
この1ピクセルが見えるまで拡大してチェックして下さい。

この画面はスペースキーを押すと元の画面に戻ります。

色を塗り忘れている部分や、色トレスが残っているところがあれば、元の画面に戻って修正します。修正後、もう一度見落としがないか確認しましょう。

◎色パカチェック（動画チェック）

色パカとは、連続する絵が動いた時に、急に色が変わって、パカパカして見える現象のことです。

正しくない色でペイントされているところがあると起こりますので、『動画チェック表示』を使い、塗り間違いがないかを確認します。

〔メニューバー『表示』→『動画チェック表示』〕

色パカチェックをする時は、ずっと動かしたままだと見落としがでます。動きを止めて、1枚ずつ前後の絵と比べて間違いがないか確認して下さい。

[0] のキー…最後のセルを表示　　[7] のキー…１枚戻る

[9] のキー…最初のセルを表示　　[8] のキー…１枚進む

[1] から [6] のキー…連続再生

（再生速度は [1] のキーが一番速く、[6] のキーが一番遅くなります）

間違いがあれば、スペースキーで元の画面に戻して修正します。

(5) 枚数の確認

一つのカットで、全てのセルが完成したら、そのカット袋にあるスキャン欄と照らし合わせて、必要なセルの枚数が揃っているかを確認し、ペイント欄に枚数を記入します。

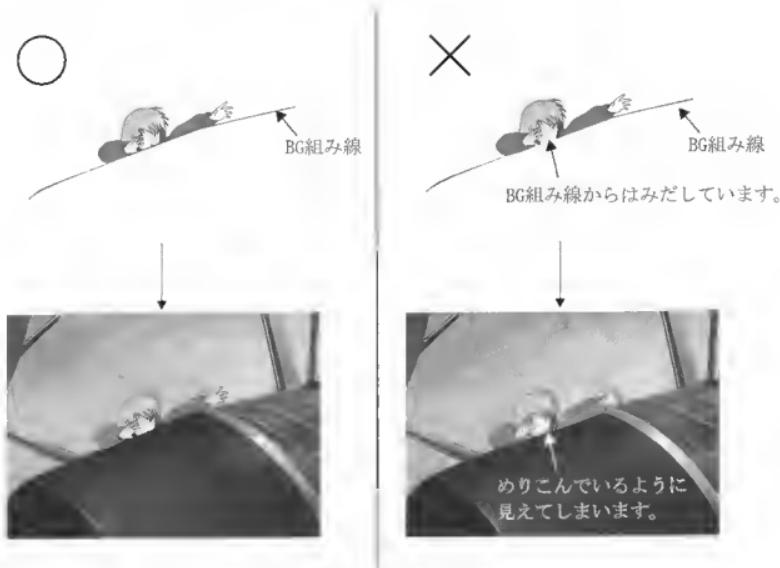
この時に、分離（75ページ参照）などでペイント時に新しく作成したセルがある場合は、その枚数も記入します。

最後に、カット袋の中身が揃っているかを確認して終了です。

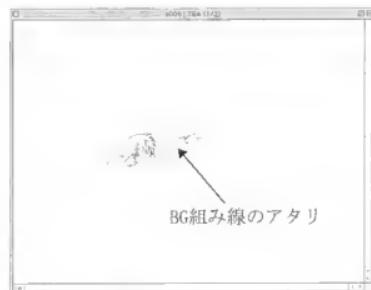
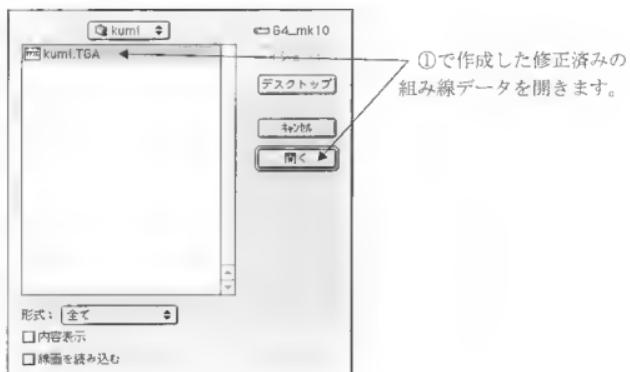
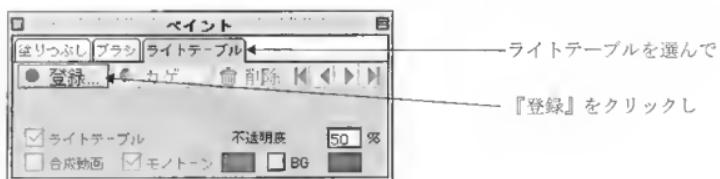
7. いろいろなカットのペイント

(1) BG組み

BG組みとは、セルに描かれたキャラクターがBGで描かれた建物の向こうにいる場合などに、セルとBGの境界を違和感なく合わせることで、これの基準となる線をBG組み線と言います。この線は動画に描き込まれているのではなく、別紙に描かれています。

作業では、BG組み線に合わせて必要な所だけをペイントします。

◎BG組みの作業の仕方

①BG組み線のスキャンデータを先に修正しておきます。

②BG組みがあるセルを開きます。

③『ペイントパレット』の『ライトテーブル』を選びます。

④画面が開くとこのようになります。

組み線動画が下に表示されます。

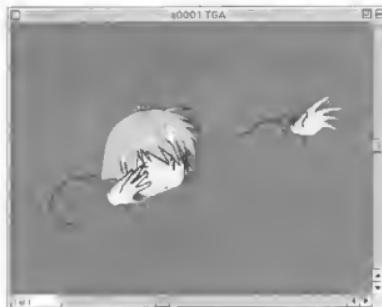
⑤そのまま通常どおりペイントしていきます。

ここのチェックをはずすと下の画像が一時的に消えます。

ここの値を変えると下の画像の不透明度が変わります。

ここに必ずチェックを入れてください。

チェックが入っていると下の画像も境界線として扱われるので、絵の外に色が流れませんが、入っていないと下の画像は認識されず、絵の外に色が流れてしまいます。

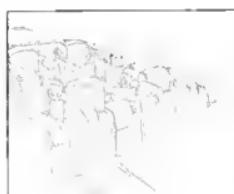
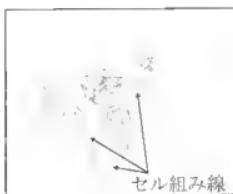
チェックを入れた場合

チェックを入れていない場合

⑥完成

『削除』をクリックしライトテーブルを消せば、正しい位置でBG組みの切れた絵が完成しています。

完成したセル

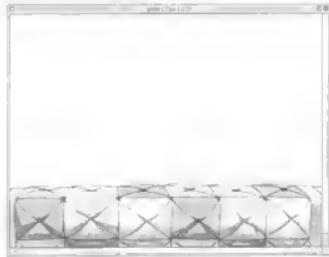
(2) セル組み

セル組みとは、セル重ねの中で、上にくるセルと下にくるセルの境界を違和感なく合わせることで、これの基準となる線のことをセル組み線といいま

下にくるセル　　上にくるセル　　完成画像

◎セル組みの作業の仕方

基本はBG組みの作業と同じです。BG組み線ではなく、組みとなるセルをライトテーブルに読み込んで作業します。

（例）

Bセル（組みのあるセル）

Aセル（組みとなるセル）

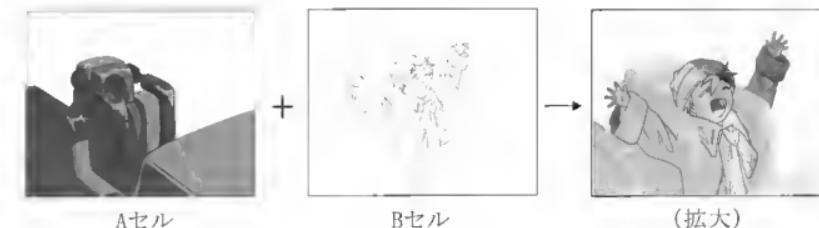
①Aセルをライトテーブルに読み込みます。

②通常通りペイントします。

③ライトテーブルを消せば完成です。

便利なライトテーブルですが、読み込んだセルに色がついていると、その部分にはペイントできません。

（例）

Aセル　　Bセル　　（拡大）

この場合には次のようにします。

①組みの元となるペイント済みのセルを、別名で、デスクトップなど自分の分かるところに保存します。

スキャンデータでは線修正がされていないので、必ず修正されたペイント済みデータを使用します。

『別名で保存』するのを忘れないようにして下さい。

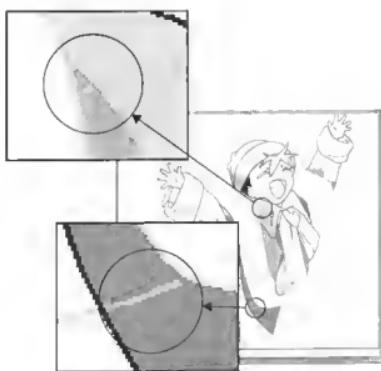
②別名保存したセルを開き、実線のみにして保存し、閉じます。

③セル組みのあるセルを開き、②で作成したセルをライトテーブルで読み込みます。

④セル組みのある部分をペイントします。

⑤ライトテーブルで読み込んだ絵に色がついていると、その部分はペイントされないので、必要なところがペイントできないことがあります。（この絵の場合は○で囲まれた部分です）

ライトテーブルを消すとこうなります。

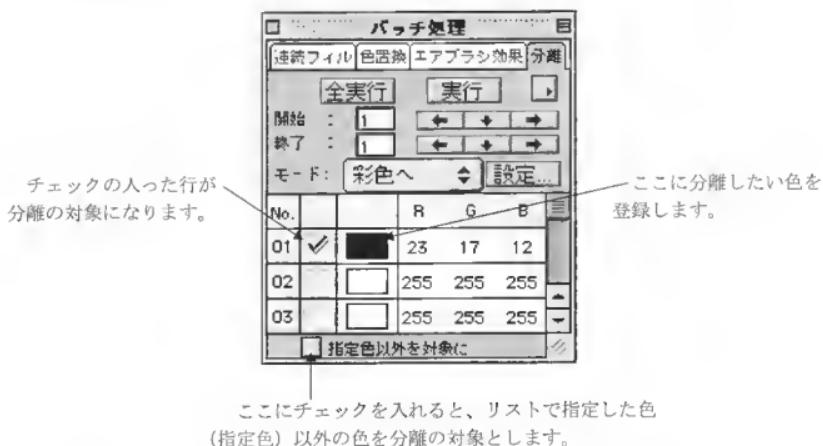
この場合はラインツールや鉛筆ツールを使って線を区切り、ペイントできるようにします。

⑥ライトテーブルを消し、残りの部分をペイントして完成です。

(3) 分離

分離とは、絵の中にある特定の色を選んで、別のレイヤーに移動させたり、新しく書き出したりすることです。

特殊な合成や透過光のセルを作成する時などに使用します。

◎分離の仕方

バッチ処理パレットの『分離』を使用します。

設定が終われば、『全実行』または『実行』で、分離を実行します。

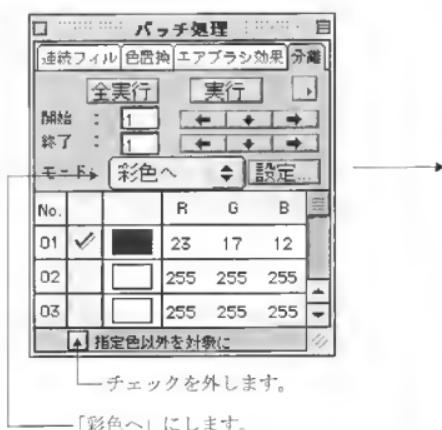
『全実行』 パレットの『開始』から『終了』までに指定した全てのセルに対して分離を行います。
自動的に保存されるので、取り消しができません。

『実行』 現在表示されているセル、一枚に対してのみ分離を行います。
こちらは自動的に保存されないので、取り消しができます。

・レイヤーの移動

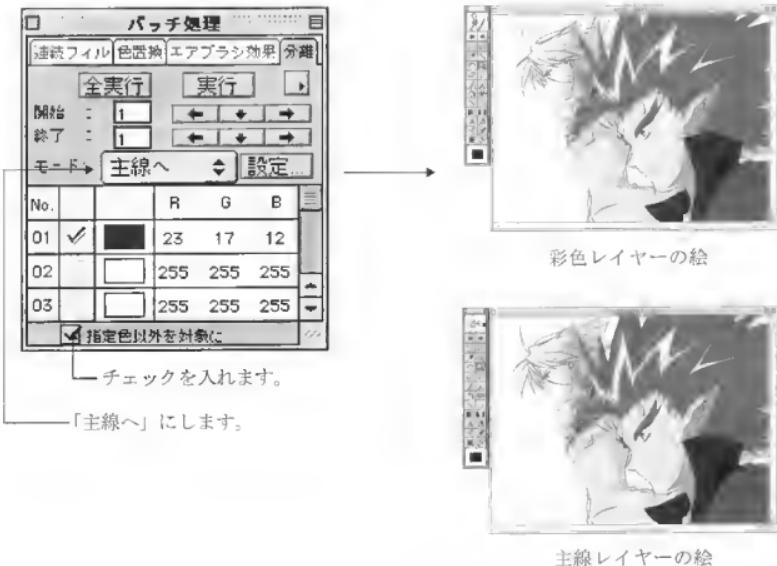
（例）この状態の絵を使って分離してみます。

彩色レイヤー（主線と塗り色を表示）　　主線レイヤー（主線のみを表示）

a. 主線を彩色レイヤーへ移動

彩色レイヤーの絵

主線レイヤーの絵

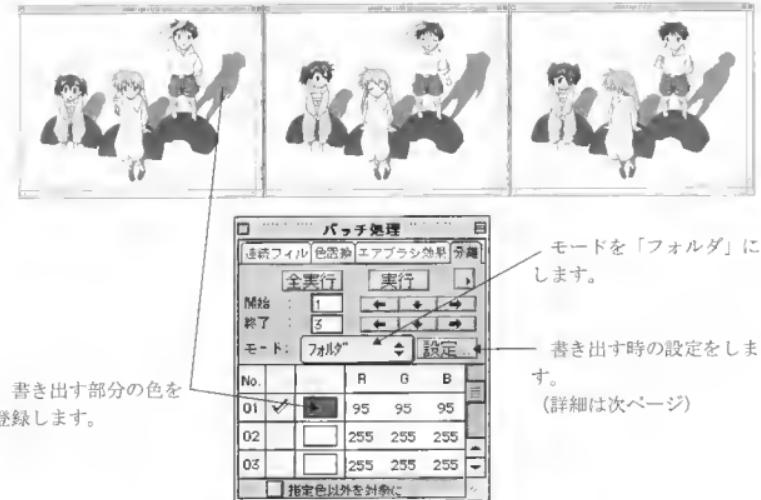
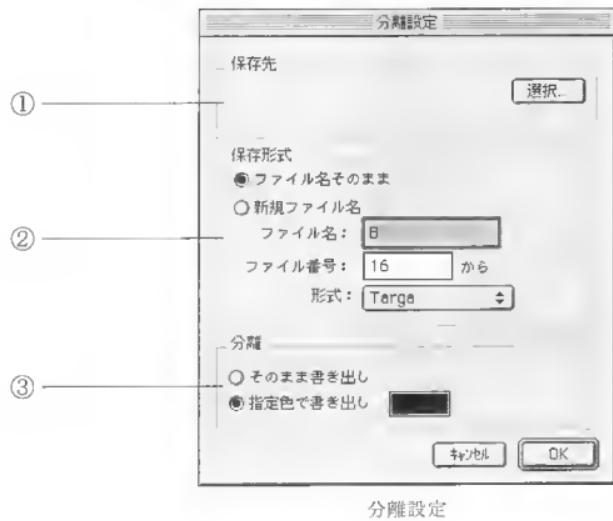
彩色レイヤーにしか無い色や主線は、主線レイヤーには表示されません

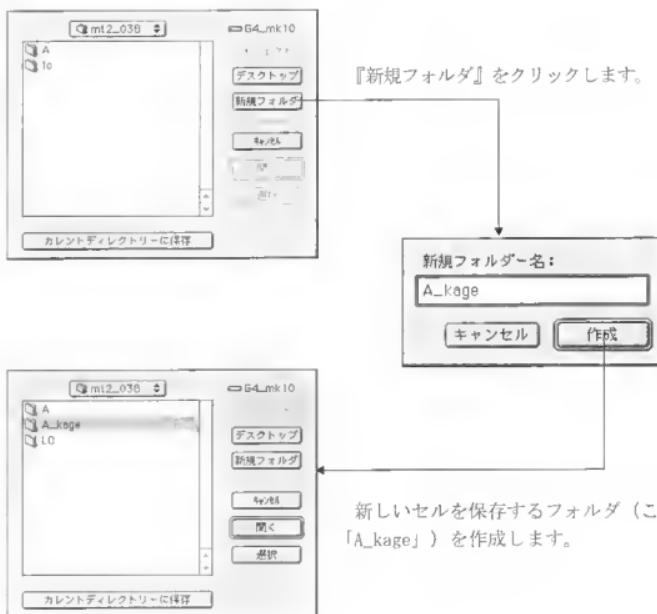
b. 主線以外を主線レイヤーへ移動

彩色レイヤーの絵

主線レイヤーの絵

主線レイヤーにある色や主線は、彩色レイヤーでも表示されます。

・別のフォルダへ書き出し

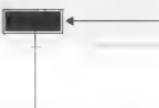
(例) 地面に落ちているキャラクターのカゲを書き出してみます。

『設定』ボタンをクリックし、分離設定ダイアログを開きます。

分離設定

①保存先　『選択』をクリックし、新しいセルを保存する場所を決めます。

②保存形式　　新しいセルの名前を決めます。

③分離　　書き出す時の色を決めます。

分離

そのまま書き出し

指定色で書き出し

元のセルと同じで良い場合は、こちらをチェックします。

別の色にする場合は，こちらで設定します。

色の選択

描画色

キャンセル　OK

ここをクリックすると
色が作成できます。

分離設定

保存先

G4_mk10:Desktop Folder:mt2_038:A_kage:

選択..

保存形式

ファイル名そのまま

新規ファイル名

ファイル名：B

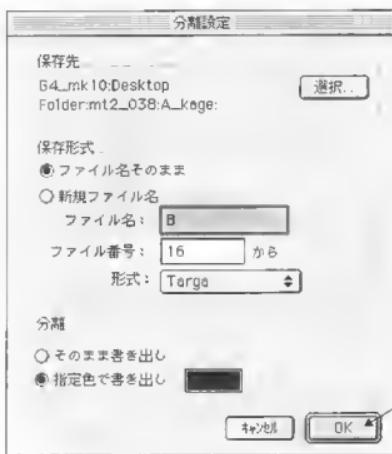
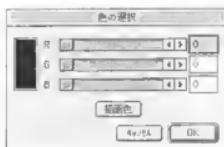
ファイル番号：16　から

形式：Targa

分離

そのまま書き出し

指定色で書き出し

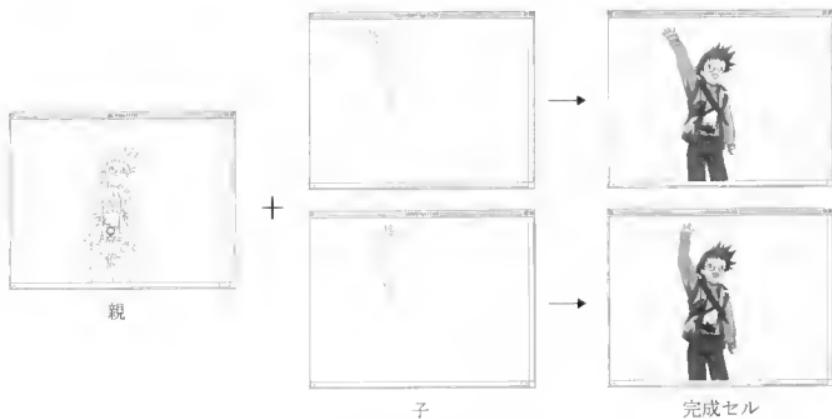
キャンセル　OK

①～③の設定が終われば『OK』をクリックし、分離を実行します。

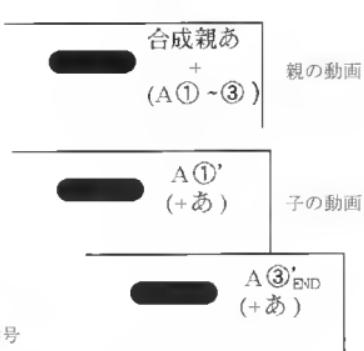
新しく作成した「A_kage」フォルダの中に、地面のカゲ部分のみが、③で指定した色になって書き出されています。

(4) 合成

合成とは、絵の一部分だけが動いており、それ以外は完全に止まっている場合、下図のように動いている部分だけを別の紙に描き分けて、ペイント時に重ね合わせる方法です。

動かない部分の絵を「合成親」、それに対して動いている部分のみの絵を「合成子」といいます。動画の番号は、親なら「合成親あ」のようになっており、子は「A1'」のように数字の右上に「'（ダッシュ）」がついて記入されています。

親　子　完成セル

合成がある時は、タイムシートに合成伝票が付いていたり、動画に指示があるので、それを確認して作業します。

合成伝票　CUT No. 727		
合成(親)	番号	セル番号
㊀あ	A①'	A①
〃	A 2'	A 2
〃	A③'END	A③END

合成伝票の例　動画の指示の例

◎合成の仕方

①親セルのペイントできるところを作業します。

子セルを重ねた時、色や線が入るところは ヌキにしておきます。

彩色チェックをしておくと後が楽です。

② ①のセルを『すべてを選択』し、『コピー』します。

③親セルを閉じて、子セルを開きます。

④子セルの主線レイヤーへ、『ペースト』します。

この後、子セルをペイントする時に、間違えて親の部分を変更（ペイント、消去など）してしまわないためです。

⑤次の子セルを開いて、④をくり返します。

一度コピーしたら、他のものをコピー（もしくはカット）するまで、毎回親セルをコピーする必要はありません。

子にペーストした時は、きちんとした絵になっているか必ず確認をしましょう。

⑥全部の子セルにペーストできたら、始めのセルに戻って、ペイントできていない部分を作業します。

親セルはそのままフォルダへ入れておくと最後の彩色チェックがやりにくいので、そのカットのフォルダ内に別のフォルダを作成し、そちらへ移動させておきます。

◎特殊な合成

PaintManでは、主線レイヤーにある線、色が優先して表示されるため、中には先ほどの方法で合成のセルを重ねてしまうと、次の例のようにきちんとした絵にならない場合があります。

親　子　完成セル

腕などが消えて、絵がおかしくなってしまいます。

この場合は次のようにします。

①子セルはペイントをした後、『分離』を使い主線レイヤーで色がついている状態にします。

②親セルは普通にペイントし、『すべてを選択』、『コピー』します。

③子セルの彩色レイヤーへ『ペースト』します。

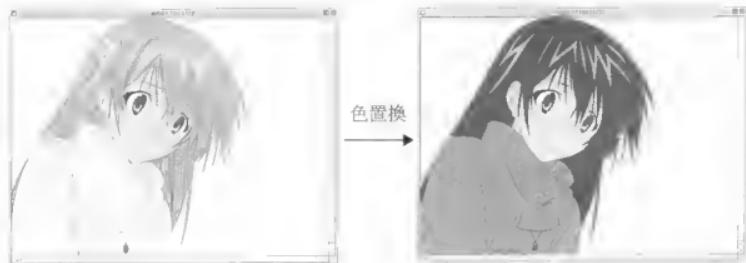
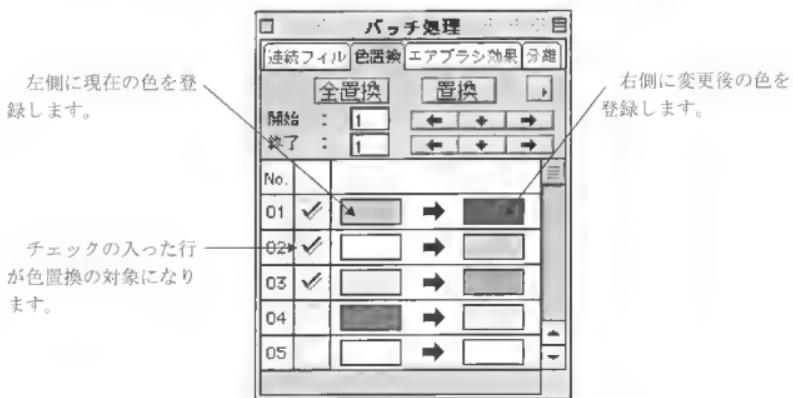
子セルの色がついているレイヤーと、親セルをペーストする先のレイヤーが重要なポイントです。

(5) 色置換

色置換とは、絵の中にある特定の色を別の色に置き換えることです。

◎色置換の仕方

バッチ処理パレットの『色置換』を使用します。

(例) キャラクターの色を変えてみます。

パレットに置き換える色を設定します。

設定が終われば、『全置換』または『置換』で、色置換を実行します。

『全置換』 パレットの『開始』から『終了』までに指定した全てのセルに対して色置換を行います。
自動的に保存されるので、取り消しができません。

『置換』 現在、表示されているセル、一枚に対してのみ色置換を行います。
こちらは自動的に保存されないので、取り消しができます。

薄い色（ヌキになる部分と明度が近く、ペイントしたことが分かりにくい色）や、暗い色（キャラクターの主線と明度が近く、正しくペイントしているか分かりにくい色）などは、ペイントする時、別の分かりやすい色にしておいて、最後に色置換で正しい色にすると、作業ミスを減らすことができます。

(6) 透過光(T光)（136ページ参照）

ペイントでは光る部分を通常、完全な黒(R, G, B)=(0, 0, 0)にしたセルを作成します。

(例) このキャラクターの目を光らせます。

①普通にペイントしておきます。

② (3)の「分離」を利用して、目の部分のみを(R, G, B)=(0, 0, 0)で、別のフォルダに書き出します。

(7) 自由彩色

色指定担当者に代わって、そのカットのカラーコーディネートをしながらペイントすることです。

「自由」彩色だからといって、自分の好きな色を好きなようにつけて良い訳ではありません。その作品に合った色使いを考え、カットの中では色に偏りがないように気を付けましょう。

アニメーション制作は、通常、複数の人間で工程ごとに分担して行います。

この時、作品の全カットの色は、色指定担当者が決めることが基本ですが、作品中特に重要でない人物や小物などが多数登場する場合、その1つずつ色を決めていくと大変な時間がかかってしまいます。そこで、このような時、色指定の時間を短縮するために「自由彩色」と指定をされます。

(8) 階調トレース画像のペイント

スキャンの時に、階調トレース処理されたデータを使用します。

2値トレースされた画像と違い、主線が濃淡のある状態になるので、鉛筆の微妙なタッチを残したまま仕上げることができます。

階調トレースされた画像のレイヤー構造は、以下のようになっています。

彩色レイヤー

細くなった主線（境界線）と2値トレースされた色トレス線を表示します。

こちらのレイヤーにしかペイントできません。

階調線レイヤー

主線が濃淡のある状態で表示されます。

ゴミ取りは、同じ部分を彩色レイヤー、階調線レイヤー共に行わないと、完全に消えたことにはなりません。

また、境界線の修正は、2値トレースされたセルのように丁寧に行う必要はありません。
境界線の色でつなぐと、完成した時にそこだけはっきりした線が出てしまうため、途切れて塗り分けが出来ないところのみを、ペイントする色でつなぎます。
色トレス線の修正は、2値トレースされたセルと同じです。階調線レイヤーでの修正は行いません。

その他は、通常のペイントと同じように作業できます。

ペイントする時は、「ペイントパレット」の「塗りつぶし」にある「境界線保護」にチェックを入れていると、境界線が保護され、塗りつぶしツールで色をつけることができなくなります。境界線は必ず(R, G, B)=(0, 0, 0)で表示されていますが、この色を変えてしまうと階調線レイヤーでの微妙な濃淡が出なくなる場合があるためです。

ペイント時には塗り忘れがないように注意します。

第6章　特殊効果

1. 特殊効果とは

特殊効果（特効）とは、ペイントされた絵を加工する工程です。

ここでいう特殊効果とは「最新のCGの技術を駆使した特殊な視覚効果」ではなく、ペイントの工程でできない表現（立体感や質感）を与えるものであり、実際のセルを使用していた時代の筆タッチ、ペンタッチ、エアブラシなどと同じ工程のものです。

コンピューター化により、この工程で表現できる幅がかなり広がりました。

使用するソフトの機能をより多く理解し、内容に合わせて選ぶことが必要となります。

作品の雰囲気を損ねずに、いかに求められた表現をできるかが大切です。

2. 使用ソフト

特殊効果の作業は主にPhotoshop（Ver5.5以上推奨）を使用します。
しかし求められる効果によってはPaintManで作業することもあります。

3. 特殊効果の種類

ここでは実作業の中で、比較的よく使用する特殊効果を説明します。

◎ぼかし（88ページ参照）
◎タッチブラシ（91ページ参照）
◎質感ブラシ（93ページ参照）
◎上記以外の特殊効果（94ページ参照）

4. 特殊効果の作業例

(1) ぼかし（ガウス）

赤らめ、地面のカゲや煙など、形をはっきりさせたくないものに使用します。

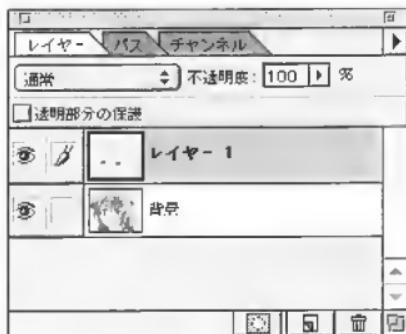
ぼかし具合をパラメーターで設定するので、カット内で連続した絵が何枚もある場合、濃さや範囲の大きさ、位置を合わせやすくなります。

Photoshopを使用します。

例としてキャラクターの頬の赤らめを作成します。

①ペイントされたセルをPhotoshopで開きます。

キャラクターのセル　　　赤らめのセル

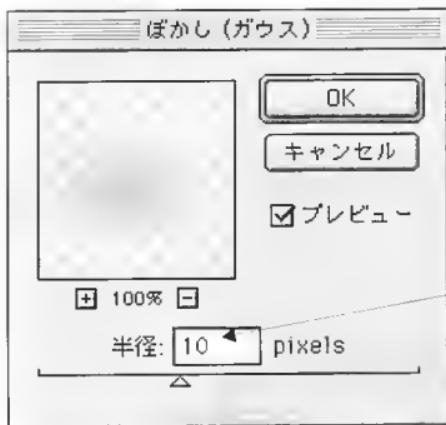
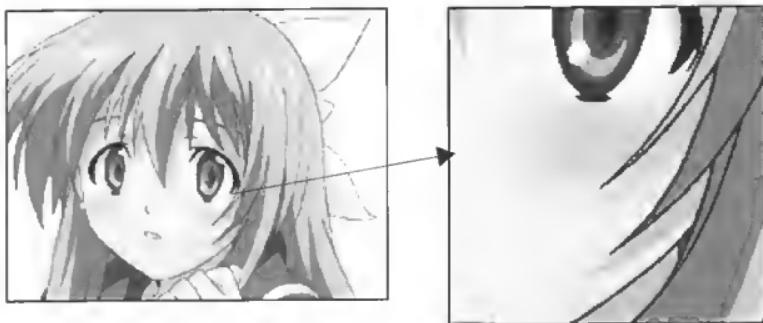
② ①で開いたセルを重ねて、赤らめセルの不要な部分（この場合は白い部分）を『消去』します。

レイヤーパレット

重ねた状態

必ず重ねた後で『消去』しましょう。『消去』した後で重ねてしまうと位置がずれてしまいます。

③赤らめをぼかします。

ぼかし（ガウス）設定ダイアログを開きます。

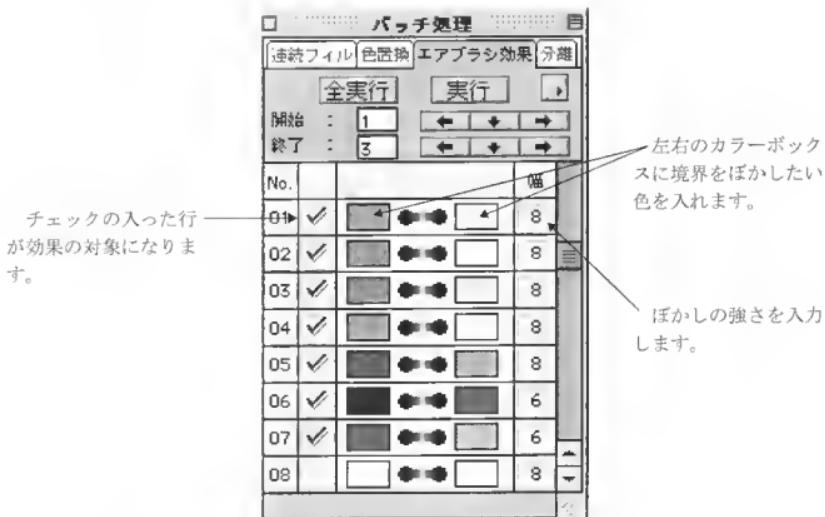
〔メニューバー『フィルタ』→『ぼかし』→『ぼかし（ガウス）』〕

④不要な部分（この場合は肌以外の部分）を選択し、『消去』します。
赤らめが髪や服にかかっていると見た目がおかしくなるためです。

(2) ぼかし(境界をぼかす)

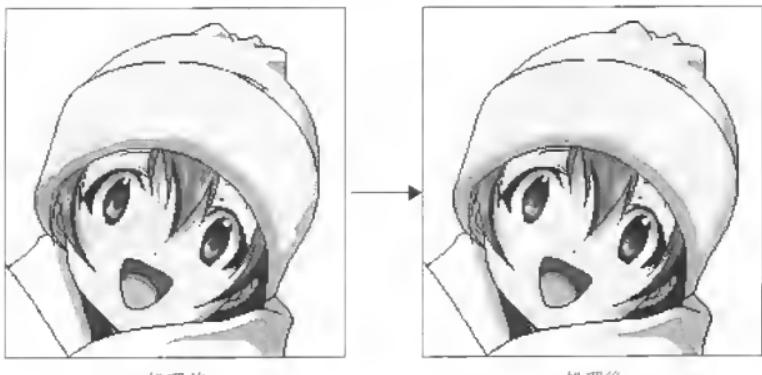
隣り合う2色を馴染ませるために使用します。

前項のぼかしと違い、こちらは指定した隣接する2色の境界のみにぼかしをかけることができます（3色以上が隣接している場合は使用できません）。

PaintManを使用します。

例としてキャラクターのノーマル色と影色の境界をぼかしてみます。

①『バッチ処理パレット』の『エアブラシ効果』を表示します。

②『実行』または『全実行』をクリックします。

処理前　処理後

(3) タッチブラシ

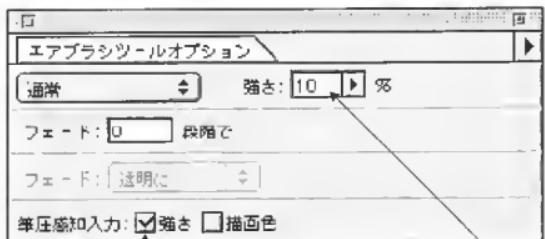
スピード感を出したり、風を表現する際などに使用します。

Photoshopを使用します

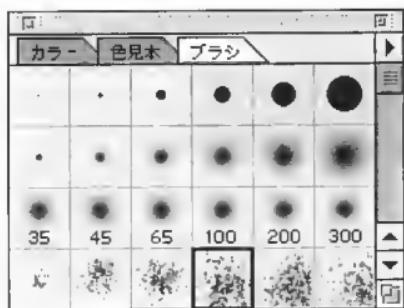
マウスでも作業できますが、ペンタブレットを使用することを推奨します。

例として下の絵にタッチブラシをかけてみます。

①新規レイヤーを作成します。

②オプションパレットを開きます。

『筆圧感知入力』の『強さ』にチェックを入れます。

『強さ』は自分の筆圧、出したい雰囲気に合わせて調節します。

③ブラシパレットを開き、効果に合ったブラシを選択します。

④ ①で作成した新規レイヤーにタッチ線を描きます。

スピード感が出ました。

・タッチの色が見にくい場合、見やすい色で作業し『塗りつぶし』で任意の色に変更します。

〔メニューバー『編集』→『塗りつぶし』〕

『透明部分の保護』にチェックを入れておいて下さい。

・タッチが直線である場合、『ぼかし（移動）』を使用すると綺麗に仕上がります。

〔メニューバー『フィルタ』→『ぼかし』→『ぼかし（移動）』〕

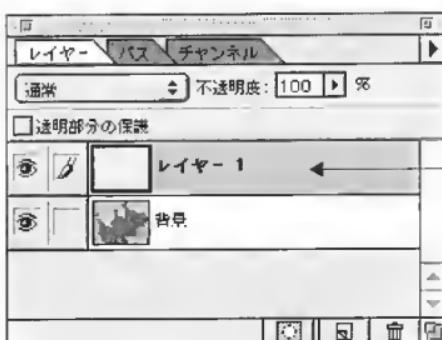
角度はものさしツールではかることができます。

(4) 質感ブラシ

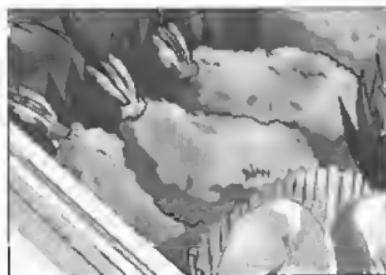
よりリアルに見せたい時に、ペイントされたセルに質感ブラシを加えます。

Photoshopを使用します。

例として食べ物の絵に質感ブラシを加えてみます。

①ペイントデータを開き、新規レイヤーを作成します。

②物の雰囲気を考えながら作業します。

それに合ったツール（エアブラシ、グラデーションなど）を使用します。

処理前

処理後

(5) その他の特殊効果

場合によっては動画の線の雰囲気（2値トレースしていないもの）を利用することもあります。

Photoshopを使用します。

ここでは例として煙のセルを作成してみます。

①『レベル補正』などで不要な部分をできるだけ（R, G, B）＝（255, 255, 255）にします。この時、線の雰囲気を損ねないように注意して調整します。

不要な部分を残していると、全てゴミになってしまいます。

②全体を選択し、コピーします。

③クイックマスクモードに切り替えて、ペーストします。

④画像絵画モードに戻します。

（R, G, B）＝（255, 255, 255）に近い色の部分が選択されています。

⑤選択範囲を反転します。必要な部分が選択されます。

⑥新規レイヤーを作成し、使用したい色で塗りつぶします。

〔メニューバー『編集』→『塗りつぶし』〕

『透明部分の保護』のチェックをはずしておいて下さい。

元の動画

作業後のデータ

動画の雰囲気がそのまま出ます。この方法を使用する場合は、動画作業時から雰囲気に気をつけて描いておきましょう。

この他にも特殊効果の種類はたくさんありますが、完成までの決まった方法はありません。
一つの表現を完成させるのに、いくつものやり方を組み合わせる場合もあります。

ぼかし(ガウス)+グラデーションツール

動画の雰囲気を利用+ぼかし(ガウス)

出来上がりを意識しながら、自分の持つ知識と技術を組み合わせて、その表現に最も適した方法を考えて作業していきましょう。

(6) 保存方法

ブラシのみのフォルダを新規に作成し、そこに保存します（Aセルのブラシの場合「A_br」など）。

保存形式はレイヤーの透明状態を維持できる『Photoshop (.psd) 』を推奨します。同じフォルダ内のデータは必ずレイヤー名を統一してください（「レイヤー1」など）。統一されていないと撮影の時に不具合が生じます。
また、レイヤーの不透明度を下げた状態で保存していても、撮影時にCoreRETASで読み込むと自動的に100%の状態になってしまい、ブラシの濃さなどが変わってしまいますので、不透明度は必ず100%にしておきます。

ただし、本章で紹介した赤らめのブラシや質感ブラシのように、絵の中に完全に入っているような場合は、絵のセルにブラシのレイヤーを統合してもかまいません（これは別々に保存した場合と異なり、一枚のセルとして扱われるので撮影時の負担が軽減されるからです）。
この場合の保存形式は『Targa (.tga) 』を推奨します。ファイル名、フォルダ名は絵のセルのままです（修正する場合も考えて、統合前の元データも残しておきましょう）。

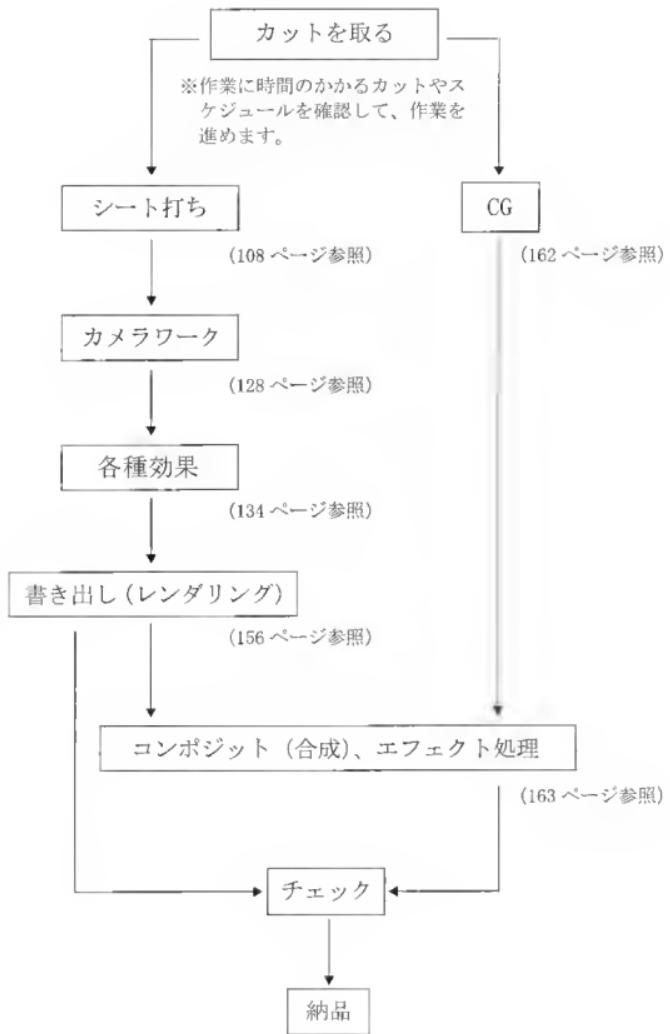
以上で、特殊効果の作業は終了です。

第7章　撮影

1. 撮影とは

撮影とは、セルや背景、CGなど別工程で作成した素材をコンポジット（合成）し、場合によっては様々なエフェクトを使用して映像を完成させる工程です。

指示通りに数値を入力したり、合成するだけの単純作業ではありません。各カットやシーンのつながりをイメージし、かつ、必要なカメラワークやCGを理解し、作品に合った映像を作り出すことが必要となります。

2. 撮影作業の流れ

カットの内容によっては、CoreRETAS のみの作業とそれ以降の作業が必要となることがあります。最終的には演出、監督、プロデューサーのチェックが入り納品します。

3. 使用ソフト

(1) 使用ソフト

CoreRETAS を使用します（本書では、CoreRETAS5.8.2J を使用しています）。

(2) 作業画面

作業画面

（①ー⑤は、メニューバーから開くことができます）

①セルバンク
〔『ウィンドウ』→『セルバンク』〕
登録したセルや背景が表示されます。

②タイムシートウィンドウ
〔ファイルデータを開くと表示されます〕
タイムシートに記入してある情報を登録します。このウィンドウでカメラワークや、セルごとの移動、回転、拡大、縮小なども設定できます。

③レイヤー設定パレット
〔『ウィンドウ』→『レイヤー設定』〕
登録したセルや背景の合成モード、透過指定を設定します。

④ステージウィンドウ
〔『ウィンドウ』→『ステージ』〕
タイムシートウィンドウに登録したセルや背景が表示されます。このウィンドウでカメラワークや、セルごとの移動、回転、拡大、縮小なども設定できます。

⑤描画ウィンドウ
〔『ウィンドウ』→『描画ウィンドウ』〕
レンダリングした画像が表示されます。

4. タイムシートを読み取る

タイムシートとは、そのカットのセルの置き換え順やカメラワークなどを時間軸に沿って記入した進行表のことです。

アニメーション制作では、通常、複数の人間で工程ごとに作業を分担して行うため、制作に関わる様々な情報を各工程のスタッフ間で共有する必要があります。タイムシートも、それらの情報を共有するための手段のひとつとして用いられています。

タイムシート

① … 作品名、話数、カット番号、尺（時間）などが記入されています。

上図の場合、作品名は「MUNTO2」、話数は「6」、カット番号は「43」、尺は「1+12」となります。

尺は「○+△」と記入され、○は秒、△はフレームとなります。「1+12」は、1秒と12フレームということになります。

24フレーム撮影の場合、24フレームで1秒となります。前ページのタイムシートは144フレームありますので、1枚で6秒分表せるということになります。

② … カメラワークや各種効果など、撮影指示が記入されています。

上図の場合、T.Bのカメラワークが必要となります（132ページ参照）。

③ … 各セルごとの原画番号とそのタイミング、及び中割りの指示が記入されています。中割りの指示は原画と原画の間の黒い点で示されています。また、作画のアタリとして入っている絵は△印で示されています。また、このようにBOOKを挟む位置が欄外に示されている場合もあります。

④ … セリフやSE（Sound Effect。効果音）のタイミングが記入されています。

⑤ … 各セルごとの動画番号とそのタイミング、及びBOOKの位置などが、③の欄の指示に対応する形で記入されています。

この欄に記入されている番号が、セル番号となります。

⑥ … カメラワークのタイミングが記入されています。

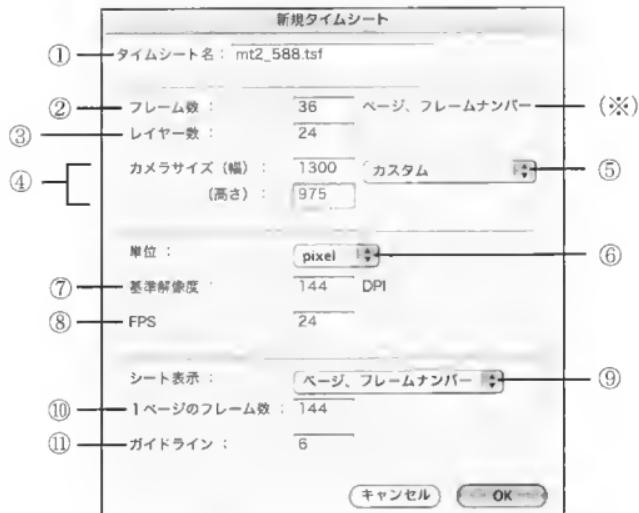
③と⑤の欄について、数字の下にある空白は、直前の数字が省略されているためのものです。同じ動画が2コマ、もしくは3コマ続く場合は、このように示されています。数字の下からのびている棒線も上記の空白と同様、直前の数字が省略されているためのものです。同じ動画が4コマ以上続く場合は、このように示されています。

Aセルの欄にある「止メ」とは、全尺（そのカットの始めから終わりまで）その動画を使用するという指示です。

Cセルの欄にある×印と、それに続く波線で記入された部分は、絵が何もないことを示しています。これを「カラ」と呼びます。

また、③～⑥の欄にかけて横に引かれている黒い太線は、そのカットの尺の終わりを示しており、①の欄の尺の表記と対応する形で書かれています。

5. 新規作成

CoreRETASを起動すると、新規タイムシートダイアログが表示されます。タイムシートの内容を、ここに入力していきます。

新規タイムシートダイアログ

①タイムシート名

タイムシートの名前（ファイル名）を入力します。

拡張子（.tsf）は必ずつけた状態にします。

②フレーム数

タイムシートに記入されているフレーム数（コマ数）を入力します。

③レイヤー数

タイムシートで使用しているレイヤー数を入力します。最大100レイヤーまで設定できます。

④カメラサイズ

カメラのフレームサイズを入力します。

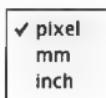
最小値は60×60pixel、最大値は8000×8000pixelです。

⑤カメラサイズテンプレートメニュー

カメラサイズが登録されています。④で直接入力が可能ですが、代表的なカメラサイズならここから選んで設定することもできます。

⑥単位

CoreRETAS内で使用する単位を選択します。

pixelの他に、mm、inchが選択できます。

⑦基準解像度

100 フレームサイズをスキャンした時の解像度を入力します。

⑧FPS

1 秒あたりのフレーム数を入力します。

⑨シート表示

タイムシートのフレームをどのように表示するか設定します。ここで設定された項目が、②のフレーム数の入力欄の右側（※）に表示されます。

この選択によって、②のフレーム数の入力方法を変更できます。

秒＋フレーム ―― 秒とフレーム番号の組み合わせで表示します。
フィート ―― フィートで表示します。
フレームナンバー ―― 最初のフレームからの通し番号で表示します。
✓ページ、フレームナンバー ―― ページ数とフレームナンバーを併記で表示します。

⑩1 ページのフレーム数

1 枚のタイムシートに記入可能なフレーム数を入力します。

⑪ガイドライン

タイムシートウィンドウを読みやすくするため、一定間隔で区切りを入れます。入力した数字（フレーム）ごとにラインが引かれます。

全ての欄に入力し、『OK』をクリックすると、設定した作業画面が表示されます。

6. 素材の登録

必要なセル、背景などを CoreRETAS に登録します。

今回は「MUNTO ―時の壁を越えて―」から C-588 を使用して進めていきます。

素材を登録する前に、どの素材が作業に必要なのかをタイムシートとデータを見て確認します。

(1) 登録前の確認

C-588 フォルダ内には A、B、BG、LO フォルダが存在します。

ここでは全ての素材が必要ですので A セル、B セル、BG、LO を登録することを確認します。このうち、LO は完成画面に直接関わる素材ではありませんが、各工程で作成した素材の位置関係を合わせる際の基準として使用するため、登録が必要となります。詳しくは、この後の項目で説明します。

(2) セルの登録

セルバンクを開きます。

セルバンク内の『更新』ボタンの左パネルから登録するセル名を選択します。

← Aを選択。この数は新規タイムシート作成時のレイヤー数によって決まります。

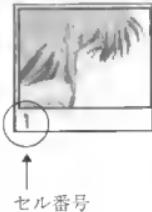
Aを選択後2つ右横の『登録...』ボタンをクリックします。

『登録...』ボタンをクリックすると、『セルバンクの登録』のオープンダイアログが表示されるのでC-588のAフォルダを選択します。

Aフォルダ内のファイルデータを選択し（どのデータでも構いません）右下の『開く』ボタンをクリックするか、フォルダ内のデータをダブルクリックします。

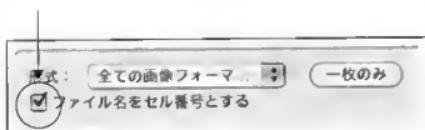
登録を行うと、セルバンクにその画像が表示されると共にファイル名や画像サイズなどの情報が表示されます。

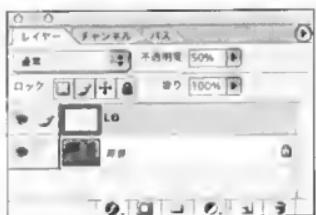
同様にBセルをセルバンクの『B』に、LO素材を『C』に登録します。

一枚だけ登録するのであれば、そのデータを選択して『一枚のみ』ボタンをクリックします。

セルバンクに登録された画像は自動的に連番が割り当てられます（登録するデータの番号が小さい順、アルファベット順に決定されます）。

この番号を『セル番号』と呼び、タイムシートウィンドウで登録する番号となります。

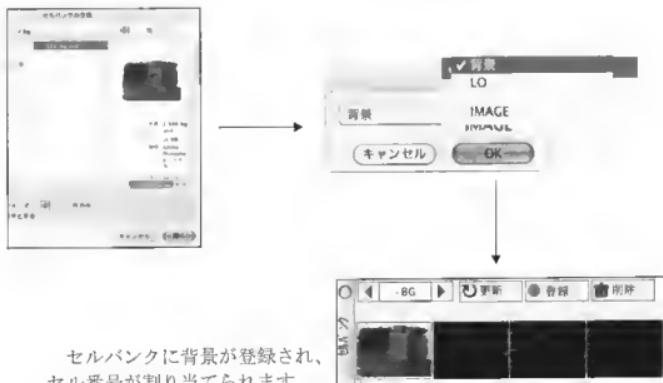
この『セル番号』と登録したファイル名の数字部分を同じにしないと作業上混乱が生じますので、必ず同じ番号になるように確認します。

まれにセルの中には欠番が存在し、番号通りに並んでいない場合があります。このような場合、登録用のオープンダイアログの左下『ファイル名をセル番号とする』にチェックを入れて登録するとファイル名の番号がそのままセル番号となり、番号のずれがなくなります。

(3) 背景の登録

背景は通常、位置合わせを済ませたLOやBOOKをレイヤーとして保持した状態のものを使用します。そのため、保存形式は『photoshop (.psd)』をとることが一般的です。

Photoshop のレイヤー画面

このような素材をセルバンクに登録する場合は手順が少し異なります。

セルバンクの『-BG』を選択して、『登録...』をクリック後、登録用オープンダイアログで、BG フォルダの『588_bg.psd』を選択して、『開く』ボタンをクリックします。

すると新たな選択画面にその素材が持っている各レイヤー名が表示されます。ここでは背景を選択して『OK』ボタンをクリックします（『IMAGE』を選択すると Photoshop でのレイヤー表示を統合した形で登録されます）。

セルバンクに背景が登録され、
セル番号が割り当てられます。

続いて背景の LO レイヤーをセルバンクの『D』に登録します。

これで必要な素材の登録は完了です。セルバンクには以下のようにそれぞれ素材が登録されています。

セルバンク名	ファイル名
-BG	588_bg.psd の背景レイヤー
A	A セル動画（1 ～ 15）
B	B セル動画（1 ～ 4）
C	LO
D	588_bg.psd の LO レイヤー

セルバンク『C』と『D』には同じ LO が登録されているように見えますが、psd 形式は位置や透明度といった情報も一緒に登録されるので、位置合わせの際の使用方法が異なります。こちらも詳しくはこの後の項目で説明します。

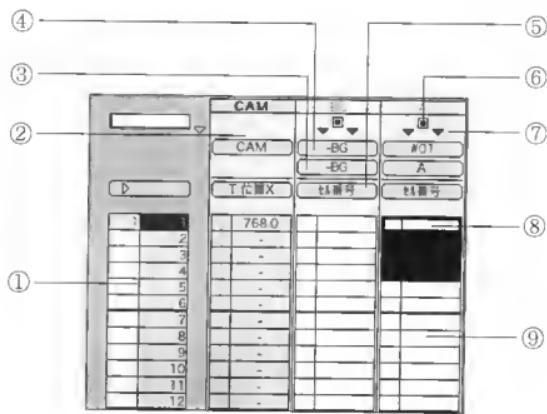
位置合わせの作業がやりやすいように、LO の登録は、一番上のレイヤーにしておきます。

7. シート打ち

シート打ちとは、タイムシートに書かれているセル番号をタイムシートウィンドウに入力することです。

必要な素材を登録し終えたらシート打ちに入ります。

はじめにタイムシートウィンドウ内の名称と意味を説明します。

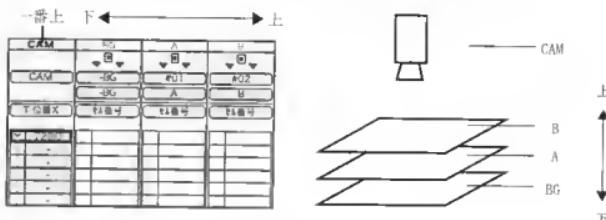
(1) タイムシートウィンドウ

タイムシートウィンドウ

①フレーム

フレームの位置を表し、必ず「1」から始まります。またフレームの他に、秒表示やフィート表示で表すことができます。

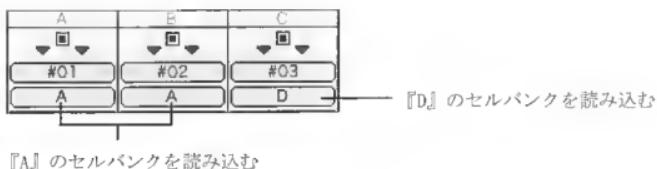
〔メニューバー『タイムシート』→『シートの設定』→『一般』→『シート表示』〕

②レイヤー

シート上での縦一列ごとを「レイヤー」と呼び、左から『CAM (カメラレイヤー)』『-BG』『A』『B』『C』…と表示されています。 重ね合う際には左側のレイヤーほど下に、右側のレイヤーほど上に配置されます。

ただし、カメラレイヤーは常に一番上のレイヤーに配置されます。
また、カメラレイヤーは、『セル番号』『透明度』を持ちません。

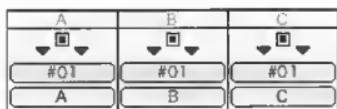
③セルバンク選択メニュー

そのレイヤーがどのセルバンクを読み込むのかを選択します。新規作成時は『-BG』レイヤーは『-BG』セルバンク、『A』レイヤーは『A』セルバンクのように同じ名称通りに割り当てられています。

複数のレイヤーでひとつのセルバンクを共有する場合は、このメニューで選択します。

④タップ選択メニュー

そのレイヤーがどのタップに接続されるかを選択します。同じ番号が選択されたレイヤー同士はグループ化されます。

グループ化とは、複数のレイヤーをひとつのまとまりとして扱うことです。これにより、グループ内のあるひとつのレイヤーを操作するだけで、グループ内のその他全てのレイヤーを連動させることができます。この時、関連するパラメーターの設定は自動で更新されます。

新規作成時では、『A』レイヤーは『#01』、『B』レイヤーは『#02』…のように各レイヤーには単独の番号が割り当てられています。

左図の場合『A』レイヤーの動作に『B』、『C』レイヤーが連動します。

なお、CoreRETAS上でのタップとは、あくまで各レイヤーをつなぐものの象徴としての語であり、実際のタップとの関連はありません。

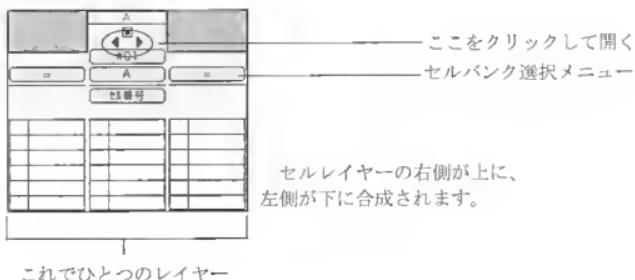
⑤入力パラメーター選択メニュー

各パラメーターの数値を入力する場合、このメニューで切り替えて選択します。

⑥セルレイヤースイッチ

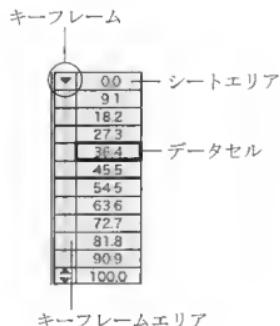
セル、背景レイヤーにあるセルレイヤースイッチをオフにすることによって描画の対象から外します。オフにしても描画の対象から外れるだけで、設定したパラメーターなどに影響はありません。

⑦サブレイヤースイッチ

このスイッチをクリックすると、サブレイヤーが開きます。サブレイヤーは通常のレイヤーと同様に扱うことができ、ここにセル番号を登録すると、元のレイヤーにあるセルと合成されます。グループ化とは違い、まとめてひとつのレイヤーとして認識されるため、元のレイヤーの設定がサブレイヤーにもそのまま反影されます。

⑧登録選択範囲

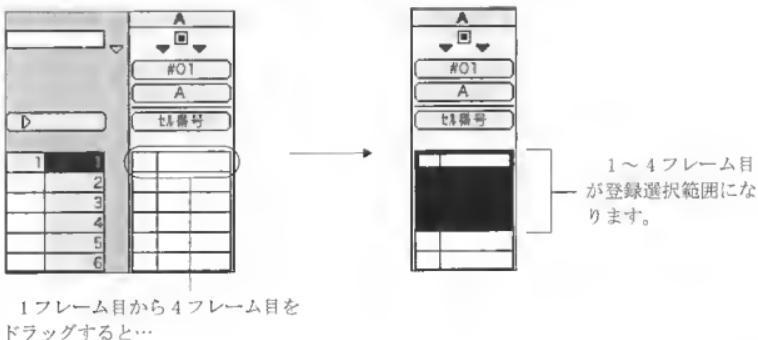
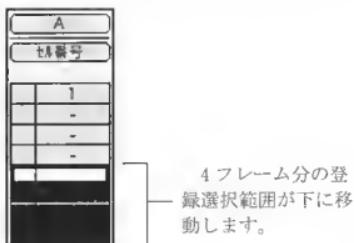
シート上で数値入力やパラメーターの設定を行う範囲です。セルの場合、セル番号を入力することによって画像を登録することができます。また中割りやコピー、ペーストなどの対象範囲となります。

⑨シートエリア／キーフレームエリア

セル番号やパラメーターの数値を入力するエリアをシートエリアと呼び、キーフレームを表示するエリアをキーフレームエリアと呼びます。また入力する個々の領域を『データセル』と呼び、キーフレームエリアは必ず隣のデータセルと一緒に選択されます。

(2) シート打ちの作業例

右図のタイムシートを使用して、実際にシート打ちをしてみましょう。

タイムシート

①Aセルのシートを入力していきます。1～4フレーム目までをマウスで選択します。すると1～4フレーム目が登録選択範囲となります。

②次に「1」を入力します。これで1～4フレーム目にはセル番号の「1」が登録された形になります。入力が終わると登録選択範囲はそのまま下のフレームに移動します。

(注) セル番号を消去する場合は、消去したい範囲を設定して「0」を登録します。

あとは同様にタイムシート通りに数値を入力します。Aセルが終わればBセルも入力します。

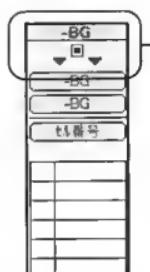
次に背景の入力を行います。タイムシートには通常、背景を使用する指示の記入はありませんが、CoreRETAS ではセルと同様にタイムシートウィンドウへの登録が必要です。

今回の背景は 1 枚だけですので、『-BG』レイヤーの 1 フレーム目から最後のフレームまでを選択します。

選択が終われば『BG』のセル番号「1」を入力します。

これで全てのフレームに背景が登録されたことになります。

全てのフレームを範囲にするにはそのレイヤーをダブルクリックすると簡単に行えます。

また、長いフレームを登録選択範囲にする場合、スタートフレームをクリックした後、任意のフレームを [shift] キーを押しながらクリックすると、その間のフレームが登録選択範囲となります。

このあたりをダブルクリックします。

簡単に全てのフレームを選択できます。

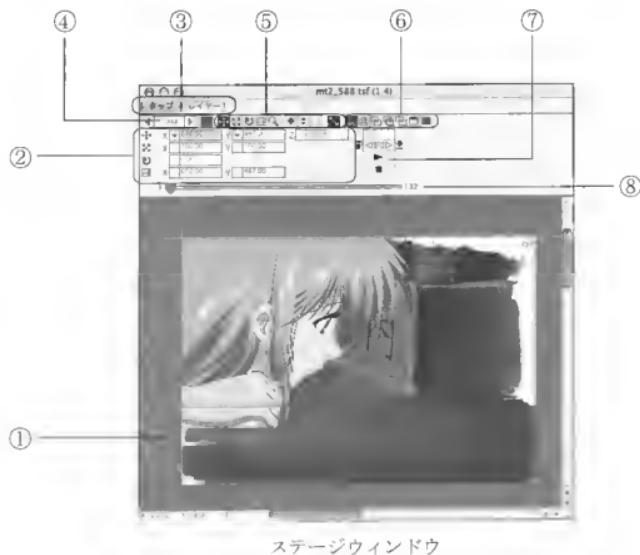
スタートフレームを選択します。

任意のラストフレームを [shift] キーを押しながらクリックします。

簡単に一まとまりのフレームを選択できます。

8. ステージ

次にカメラワークを設定します。

(1) ステージウィンドウ

ステージウィンドウ

①ステージエリア

カメラフレームとシートで登録した画像が表示されます。ステージの大きさや背景色などを変更することができます。

〔メニューバー『CoreRETAS』→『環境設定』→『ステージ』〕

option キーを押しながらマウスでドラッグすると画像のスクロールが行えます。

②数値入力エリア

操作対象の位置（X、Y、Z）、スケール（X、Y）、回転、中心の各数値を直接入力することができます。数値入力エリアで入力してもタイムシートウィンドウで入力しても結果は同じです。

③タップ／レイヤー切り替えタブ
　『タップ』と『レイヤー』を切り替えます。
　グループ化したレイヤーを操作する場合は『タップ』に、単独でレイヤーを操作する場合は『レイヤー』に切り替えます。

④タップ／レイヤー選択ボタン
　③の切り替えに応じて操作対象となる『タップ』もしくは『レイヤー』を選択します。カメラフレームは『タップ』『レイヤー』のどちらでも名称は『CAM』と表示されます。

⑤設定項目選択ボタン
　ステージ上での操作の対象となる項目を選択します。

位置設定
　操作対象の位置を設定します。

スケール設定
　操作対象のスケール（大きさ）を設定します。
ステージエリア内でドラッグすれば縦横の比率を保ちながら拡大縮小が行えます。
　shiftキーを押したままマウスを左右にドラッグすると横のスケールが、上下にドラッグすると縦のスケールが変化します。

回転設定
　操作対象の回転を設定します。

中心設定
　操作対象の中心点を設定します。
中心点は、『スケール』や『回転』の中心となります。

虫めがねツール

ステージを拡大、もしくは縮小して表示します。

拡大したい部分をクリックするとそこを中心に拡大表示されます。縮小表示をするには option キーを押したままクリックします。

連続キーフレーム設定ボタン

連続キーフレームを設定します。連続キーフレームは前後にキーフレームがある状態で中割りを行った場合「中間点」として中割りされます。

非連続キーフレーム設定ボタン

非連続キーフレームを設定します。非連続キーフレームは前後にキーフレームがある状態で中割りを行った場合「始点」「終点」として中割りされます。

POINT

キーフレームとは、位置やスケールなどの変化にあたるポイントとなるフレームのことです。キーフレームを打つことによって、任意のレイヤーを時間軸に沿って変化させることができます。これを中割りといいます。

タイムシートに「○○フレーム目から○○フレーム目まで」といった時間的範囲が記されている場合、その始点と終点にキーフレームを打ちます。

連続キーフレームと非連続キーフレームの違い

連続キーフレーム　　非連続キーフレーム

前述のように連続キーフレームは始点から終点でひとつの中割り、非連続キーフレームは連続性はなくなり個別に中割りされます。曲線のようになめらかな中割りを行う場合は、連続キーフレームを設定します。

キーフレーム解除ボタン

選択キーフレームを解除します。

解除したいキーフレームを選択して解除ボタン押すか、キーフレームが設定されているフレームを選択して [opt] + [0] を押すことによって解除ができます。

自動中割りモードボタン

このボタンをオンにすると『自動中割りモード』に設定され、位置やスケールなどをステージ上で変更した際に自動で中割りが実行されます。

⑥表示モード選択ボタン

ステージ上での表示モードを選択します。

基本表示ボタン／画像表示ボタン

オフにすると基本表示が選択されて、ステージ上に配置されている画像の外枠を表示しその他は何も表示しません。

オンにすると画像表示が選択されて、ステージ上に配置されている画像を表示します。

基本表示の方がコンピューターにかかる負荷は少ないため、シート打ちやプレビューの作業時は基本表示にしておき、ステージ上で確認する時のみ画像表示に切り替えるとよいでしょう。

輪郭線ボタン

オンにすると透過部分（120ページ参照）のある素材の輪郭線を表示します。

全てのキーフレーム

オンにするとステージウィンドウにレイヤーの持つ全てのキーフレームを表示します。

全てのフレーム

オンにするとステージウィンドウにレイヤーの全てのフレームを表示します。

フレームの軌跡

オンにするとステージウィンドウにフレームの軌跡を表示します。フレームの軌跡はレイヤーの中心点をつないだ線として表示されます。

タップ表示

オンにするとタップのマークが表示されます。

また、カメラフレームには安全フレームが表示されます。

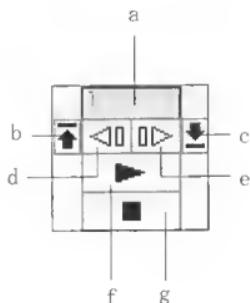
グリッド表示

オンにするとステージウィンドウにグリッドが表示されます。

グリッドの大きさは3種類あり変更可能です。

〔メニューバー『CoreRETAS』→『環境設定』→『ステージ』→『グリッド』〕

⑦フレーム制御パネル

フレームを制御するパネルです。

a. 数値入力で目的のフレームを呼び出します。
b. 最初のフレームに移動します。
c. 最後のフレームに移動します。
d. ひとつ前のフレームに移動します。
e. ひとつ後のフレームに移動します。
f. フレームを再生します。
g. フレームの再生を停止します。

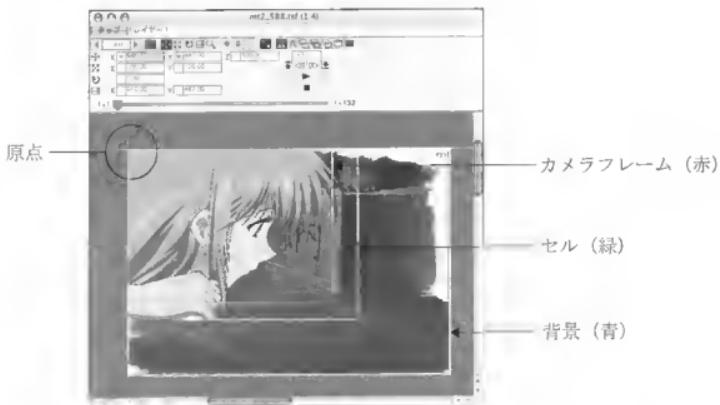
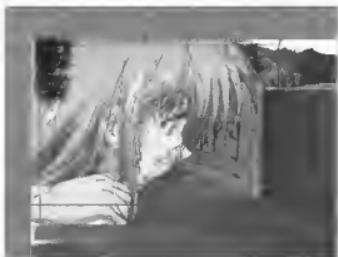
⑧フレームスライダー

フレームを連続的にコントロールするスライダーです。

スライダーをドラッグするとそれに応じてフレームが移動します。

レイヤーの操作は、タイムシートウィンドウの入力パラメーター選択メニュー、ステージウィンドウの数値入力エリア、ステージエリアのどれで行っても構いません。
見た目で直感的、感覚的に操作する方がやりやすい場合はステージエリアで、厳密な数値を入力して操作する方がやりやすい場合は入力パラメーター選択メニュー、もしくは数値入力エリアで作業します。

(2) カメラフレームの位置設定の準備

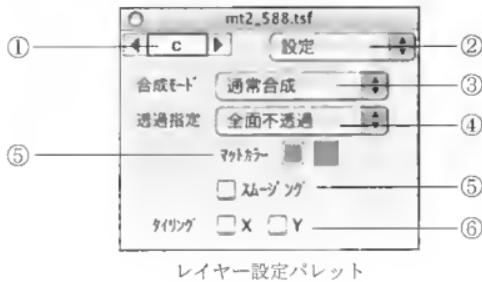
下図は前項でシート打ちを行った素材をステージウィンドウで表示しています。内側の赤枠はカメラフレーム、外側の青枠は背景、中にある緑枠はセル素材となっています。

ステージ上では原点が存在し、登録した素材のサイズに関係なく左上が原点として配置されます。このままでは位置のズレが生じているので、修正をしなければなりません。この修正の際に基準として使用されるのがL0です。まずは、セルとカメラフレームの位置を合わせるために、セルバンク『C』に登録しているL0を使用します。
このL0はセルと同じ位置、サイズでスキャンしているので、ステージ上でもL0とセルは同じ位置、サイズ関係になります。
では、セルバンク『C』に登録しているL0のシートエリア全尺分に「1」を入力します。
これでセルの上にL0が表示されました。

L0が透過されているので線が重なり、画像の判断が難しくなっています。

しかし、これでは上図のようにどこがL0なのかが判断しにくい状態です。L0もセルと同じように2値トレース処理をしていますので、「ヌキ」部分が認識されています。この「ヌキ」部分を「透過」と言います。

これを「不透過」に変更するために、レイヤー設定パレットを使用します。

(3) レイヤー設定パレット

「不透過」などの合成、透過指定を設定するにはレイヤー設定パレットを使用します。

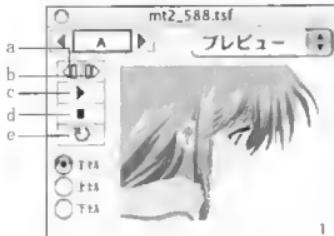
レイヤー設定パレット

①レイヤー選択ボタン

操作対象となるレイヤーを切り替えます。レイヤー名の部分をクリックするとポップアップメニューが開き、任意のレイヤーが選択できます。

また、左右の矢印ボタンを使用しても切り替えることができます。

②切り替えタブ

切り替えタブには『プレビュー』『設定』の2種類があります。

『プレビュー』のウィンドウでは、各セルの確認ができます。

プレビュー画面

a. ひとつ前のフレームに移動します。

b. ひとつ後のフレームに移動します。

c. レイヤーに登録されている画像を再生します。

d. フレームの再生を停止します。

e. プレビューのメモリを更新します。(シート変更や画像変更時に使用)

③合成モード

レイヤーの合成モードを設定します。

④透過指定

レイヤーに対する透過の指定をします。
以下の透過モードが使用できます。

白透過

(R, G, B) = (255, 255, 255) の部分を透過部分として扱います。

α透過

アルファチャンネルを使用して透過部分を決定します。
(白 = 不透過、黒 = 透過)

α(反転) 透過

アルファチャンネルを使用して透過部分を決定します。
(白 = 透過、黒 = 不透過)

全面不透過

すべて不透過になります。

α(カラーマット) 透過

マットカラーを使用して透過部分を決定します。

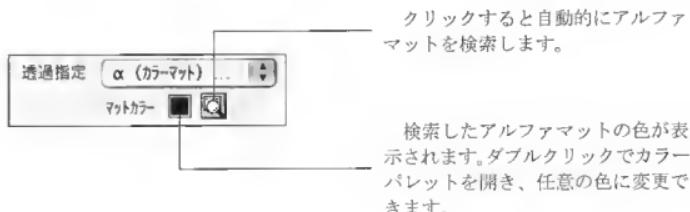
<コラム>　αチャンネル
CG の色を構成している R, G, B や C, M, Y, K といった各色の情報をチャンネルと言い、αチャンネルとは、画像処理ソフトによって使用可能な、さらにもう一つの白黒のみのチャンネルです。主にグラデーションがついたマスク（効果が及ぶ範囲と及ばない範囲を区分するための素材）に使用されます。

⑤マットカラー

合成モードのα（カラーマット）透過を選択時に使用できます。

アルファマットを検索し自動的に透過部分を選択します。

クリックすると自動的にアルファマットを検索します。

検索したアルファマットの色が表示されます。ダブルクリックでカラーパレットを開き、任意の色に変更できます。

⑥スムージング

オンにするとレイヤーにスムージング（アンチエイリアス）を適用します。

⑦タイリング

オンにするとレイヤーの画像をX方向、Y方向に対して繰り返し並べる効果を得ることができます。

(4) カメラフレームの位置設定

L0を全面不透過にしてみましょう。レイヤー設定パレットでL0が登録されている『C』を選択し、透過指定から『全面不透過』を選択します。

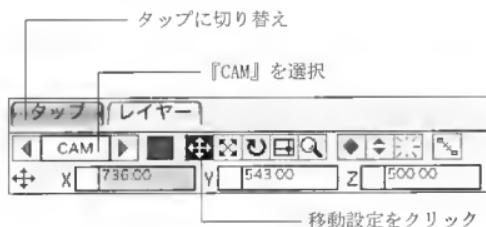
これで透過部分がなくなり、カメラフレームの位置合わせがしやすくなります。

不透過の場合

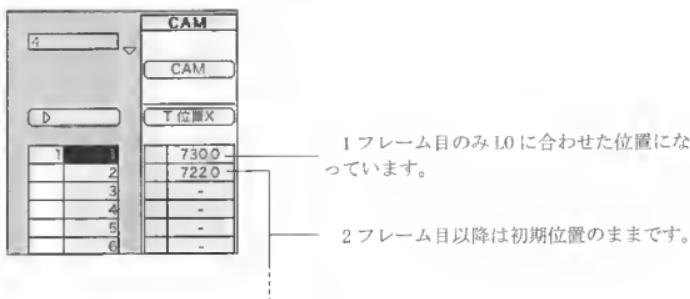
透過の場合

撮影フレーム

カメラフレームの位置を、LO の撮影フレームに合わせます。
まず、タイムシートウィンドウで1フレーム目をクリックします。

次にステージウィンドウでタップに切り替えて『CAM』を選択します。設定項目選択ボタンから移動設定をクリックし、カメラフレームを移動できる状態にします。

カメラフレームを設定をする時は常に『タップ』で設定するようにします。中心点がカメラフレームの中心に位置するのでカメラワークに適しているからです。

ステージ上でカメラフレームを LO の撮影フレームに合わせます。

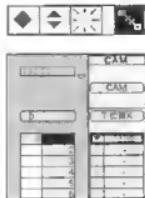
ではカメラのタイムシートを見てみましょう。下図のように『T位置X』の1フレーム目と2フレーム目以降の数値が違うはずです。これはL0に合わせてカメラフレームの位置を設定したのが1フレーム目のみで、2フレーム目以降は設定しておらず初期位置のままであるためです。同様に『T位置Y』も1フレーム目と2フレーム目以降の数値が違います。

2フレーム目以降の位置を設定してみましょう。

タイムシートの『CAM』の全てのフレームを選択します。左上の入力数値が1フレーム目の数値と同じになります。この状態で[enter]キーを押すと2フレーム目以降も1フレーム目と同じ数値、すなわち同じ位置に設定されます。

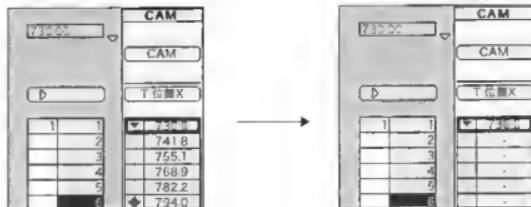
『T 位置Y』も同様の手順で設定します。

カメラフレームの位置設定が終わりました。

これでLOは不要となりますので、タイムシートの『C』レイヤーのセルレイヤースイッチをオフにしてLOを描画の対象から外します。

POINT 設定項目選択ボタン内の『自動中割りモードボタン』をオンにすることによって作業の短縮をはかれます。

『自動中割りモードボタン』をオンにしてカメラフレームを移動させると、2フレーム目以降も同じ数値になります。

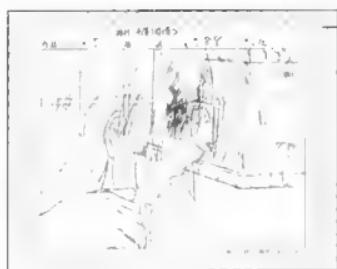
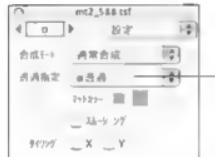
ただし、設定するフレームの他にキーフレームが存在すると、その間は自動的に中割りされてしまうので注意が必要です。

例えば『自動中割りモードボタン』をオンにしている状態で、1フレーム目にキーフレームを設定し、6フレーム目の位置を変更すると6フレーム目にもキーフレームが設定され、その間が中割りされています。

(5) 背景の位置設定

続いて背景の位置を設定します。手順はカメラフレームの時と同じになります。 先程はセルと同じサイズでスキャンした LO を使用しましたが、 今回は背景の LO レイヤーを使用します。なぜなら、psd 形式を CoreRETAS で登録すると、Photoshop での位置関係を保ったまま登録されるためです。では、CoreRETAS に登録した時と Photoshop で開いた時との位置関係を確認してみましょう。

CoreRETAS での位置関係　　Photoshop での位置関係

上図の様に、 どちらのソフトでも同じ位置に LO が配置されていることが分かります。

また、レイヤーパレットを見てみましょう。透過指定が『α透過』になっています。これはpsd 形式では LO レイヤーは下図のように透過部分が存在するためです。

Photoshop データ

では、『-BG』セルの背景と『D』セルのLOの位置関係を保ったまま移動させます。

ここでグループ化を設定します。

タイムシートウィンドウで、『-BG』の『タップ』を『D』セルと同じ『#04』にします（逆に『#04』を『-BG』にしても構いません）。

-BG	A	B	C	D
#04	#01	#02	#03	#04
-BG	A	B	C	D
セル番号	セル番号	セル番号	セル番号	セル番号

これで、『-BG』セルと『D』セルが連動します。

グループ化したレイヤーを連動させる際は『タップ』で設定しますので、ステージウィンドウで『タップ』に切り替え『#04』を選択します。

続いて、『D』セルのLOの撮影フレームをステージ上でのカメラフレームに合わせるように移動します。移動すると背景も一緒に移動します。

これで背景の位置が設定できました。カメラフレームの時と同じように全てのフレームで移動した位置に設定しておきます。最後に『D』セルのセルレイヤースイッチをオフにして描画の対象から外します。

以上で必要な位置設定は終了です。

カメラ、背景の位置設定後

9. カメラワークと各種効果の追加

(1) カメラワーク

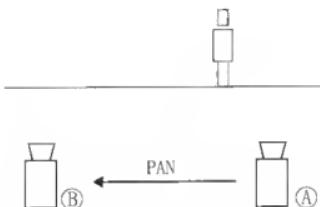
CoreRETASで行うカメラワークは、主にパン、スライド、トラックアップ、トラックバック、フォロー、画面動などがあります。

◎フィックス (FIX)

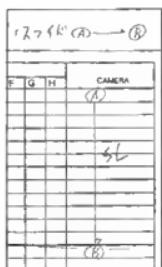
カメラが固定されている状態のことです。通常、特に指示されることはありませんが、複数のカットに渡って同じ素材を兼用する場合などで、カットごとに個別のフレーム指示がある際に、「○フレームでFIX」などという形で指示されることがあります。また、カメラワークがあるカット内で、ある素材について、フレームに対しての位置が常に固定されている場合、その素材を指して、「○はFIX」などという形で指示されることもあります。

タイムシート記入例

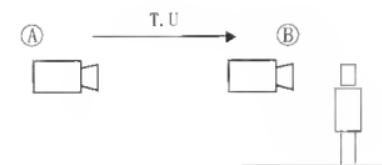
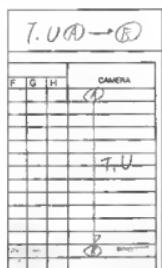
◎パン (PAN)

カメラを横や縦、斜めに移動させることです。上に限定して移動させることをパンアップ (PAN UP)、下に限定して移動させることをパンダウン (PAN DOWN)、素早く移動させることをクイックパン (Q.PAN) といいます。CoreRETASでは、カメラフレームをタイムシートとフレームの指示に合わせて移動させることで表現します（141ページ参照）。

タイムシート記入例　カメラワーク

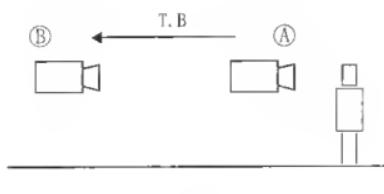
◎スライド(SL)

特定のセルやBG、BOOKなどを移動させることです。CoreRETASでは、素材をタイムシートとアタリ、もしくはフレームの指示に合わせて移動させることで表現します。

タイムシート記入例　　カメラワーク

◎トラックアップ(T.U)

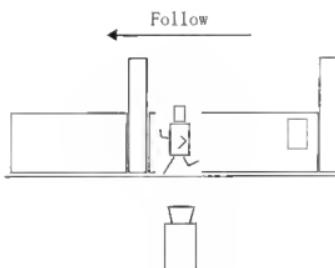
実写でいうところのズームイン(Z.I)のことです。素早くトラックアップさせることをクイックトラックアップ(Q.T.U)といいます。CoreRETASでは、カメラフレームをタイムシートとフレームの指示に合わせて縮小させることで表現します(145ページ参照)。

タイムシート記入例　　カメラワーク

◎トラックバック(T.B)

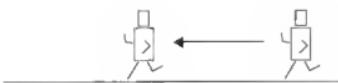
実写でいうところのズームアウト（Z.O）のことです。素早くトラックバックさせることをクイックトラックバック(Q.T.B)といいます。CoreRETAS では、カメラレームをタイムシートとフレームの指示に合わせて拡大させることで表現します。

タイムシート記入例　　カメラワーク

◎フォロー(Follow)

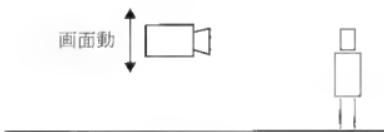
被写体に対して同じ距離を保ちながら、動きに合わせてカメラを移動させ、画面内の同じ位置にとらえ続けることです。CoreRETAS では、カメラフレームは固定にしておき、代わりに BG や BOOK、セルを進行方向と逆に移動させることで表現します（147 ページ参照）。

フレーム指示はなく、タイムシートに移動方向と移動スピードのみで指示されている場合がほとんどです。CoreRETAS では「フォロー設定」という機能があり、これを利用すると特定のセル、BG、BOOK を正確に動かすことができます。

タイムシート記入例　　カメラワーク

◎付けパン（付け PAN、FOLLOWPAN）

固定してあるカメラを、被写体の動きに合わせて振ることです。CoreRETAS では、カメラフレーム、あるいは BG をタイムシートとフレームの指示に合わせて移動させることで表現します。

タイムシート記入例　　カメラワーク

◎画面動

カメラフレームを小刻みに動かして震動させることです。CoreRETAS では数値をランダムで設定できる『ランダム入力』という機能を使って、カメラフレームを動かすことで表現します（151 ページ参照）。

タイムシート記入例　　カメラワーク

◎ローリング

移動距離の短いスライドの往復運動のことです。波に揺れる船の動きなどに使われます。CoreRETASでは、移動幅の目盛りに沿ってセルやBOOKをスライドさせることで表現します。

タイムシート記入例

カメラワーク

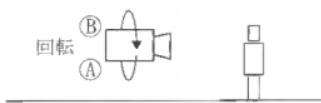
◎密着マルチ(密着)

複数のセルやBOOKなどを、各々違うフレーム指定に合わせて変化させることです。これにより擬似的な奥行きを持たせることができます。走る電車から見た外の景色などに使われます。カットによっては密着T.U、密着T.B、密着SLといったように、名前に「密着」とつく場合があります。CoreRETASでは、タイムシートとフレームの指示に合わせて、各素材にT.U、T.B、SLを設定することで表現します。

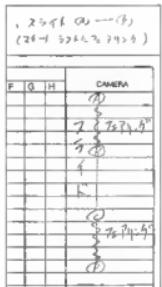
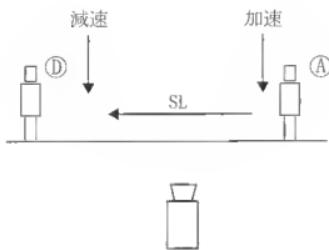
タイムシート記入例

カメラワーク

◎回転

カメラ、もしくは任意の素材を回転させることです。CoreRETAS では、カメラを回転させる場合はカメラフレームに、任意の素材を回転させる場合はその素材に中心点を設定して回転させることで表現します。

タイムシート記入例　　　　カメラワーク

◎フェアリング

カメラワークや素材の SL などでのスタートやラスト位置付近で移動スピードを徐々に変化させ、動きをなめらかにみせることです。CoreRETAS では、タイムシートの指示に合わせて、中割り設定のグラフを調整することで表現します。

タイムシート記入例　　　　カメラワーク

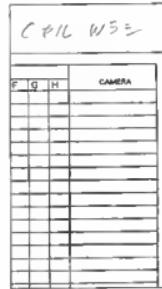
(2) 効果

CoreRETAS では簡単な効果も付加することができます。

例としてダブラシ、フェードイン、フェードアウト、フォーカス、露出変化、透過光などがあります。

◎ダブラシ(W ラシ)

素材の透明度を下げ、透けさせる効果のことです。地面の影や煙の処理などに使います。

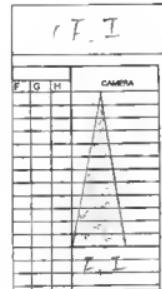
CoreRETAS では、各レイヤーの『透明度』の数値を設定することで表現します。

タイムシート記入例

◎フェードイン(F.I)

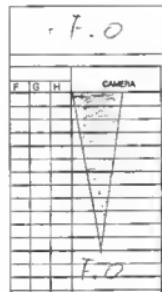
黒画面から徐々に映像が現れてくることです。

CoreRETAS では、カメラレイヤーに『HSV フィルタ』を設定し、V 値を変化させることで表現します。

〔メニューバー『特殊効果』→『追加』→『色調補正』→『HSV フィルタ』〕

『HSV フィルタ』の H は色相、S は彩度、V は明度を表します。 対象となるレイヤーの V 値に「100」を入力すると白く、「-100」を入力すると黒くなります。

タイムシート記入例

◎フェードアウト(F.O)

映像が徐々に黒画面に変わっていくことです。F.Iの逆です。CoreRETASでは、カメラレイヤーに『HSVフィルタ』を設定し、V値を変化させることで表現します。

タイムシート記入例

フェードインは、前述の他に、何もない状態から素材が見えてくる（フェードアウトはその逆）効果を指す場合があります。

この時は、『透明度』の数値を変化させることで表現します。

また、白画面から徐々に映像が現れてくることをホワイトイン（W.I)、映像が徐々に白画面に変わっていくことをホワイトアウト（W.O）といいます。

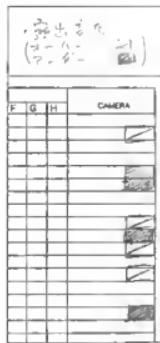
◎ボケ(ぼかし)

カメラレンズのピントを調節して、被写体をぼかすことです。ボケをかけることで奥行きを表現します。マルチボケと呼ばれる場合もあります。CoreRETASでは、対象となるレイヤーに『フォーカス』を設定することで表現します(154ページ参照)。

タイムシート記入例

ピンボケの画面から鮮明な画面に変化することを、フォーカスインといいます。その逆を、フォーカスアウトといいます。この時は、カメラレイヤーに『フォーカス』を設定し、数値を変化させることで表現します。

◎露出変化

露出を変化させることです。明るく変化している状態を露出オーバー、暗く変化している状態を露出アンダーといいます。CoreRETAS では、カメラレイヤーに『HSV フィルタ』を設定し、V 値を変化させることで表現します。

タイムシート記入例

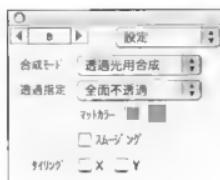
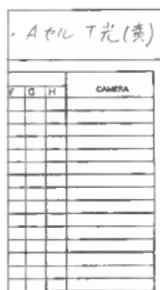
◎透過光（T 光）

光や光線、輝き、炎など発光するものを表現するための技法です。Core RETAS では、光らせたい部分を黒くし、エッジをぼかした素材を用意します。この素材に『透過光』を設定することで表現します。

〔メニューバー『特殊効果』→『追加』→『光』→『透過光』〕

『光の強さ』の値を設定し、周辺色と中心色を決めます。

〔メニューバー『特殊効果』→『設定...』〕

透過光素材

レイヤー設定

タイムシート記入例

コラム　カメラワークの名称の由来

現在、アニメーション制作の現場で使用されるカメラワークの用語の大半は、主に実写の現場で使用される用語がそのまま転用されています。

その一つに、T.U／T.B（トラック・アップ／トラック・バック）があります。

T.U／T.Bとは、本来、カメラを前進／後退移動させてフレーム内の絵を拡大／縮小させる撮影方法を指します。

これと似たような効果を挙げる撮影方法に、Z.I／Z.O（ズーム・イン／ズーム・アウト）というものがあります。カメラの位置を固定したままで、ズームレンズの機構を利用してフレーム内の絵を拡大／縮小させる撮影方法です。

T.U／T.Bでは、カメラの位置が移動するため、カメラに近い被写体ほど見た目の変化が大きくなります。（図1、2）

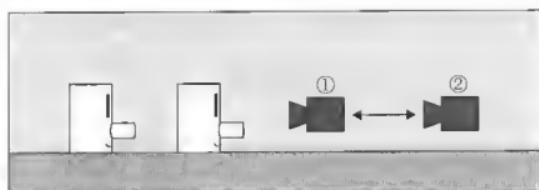



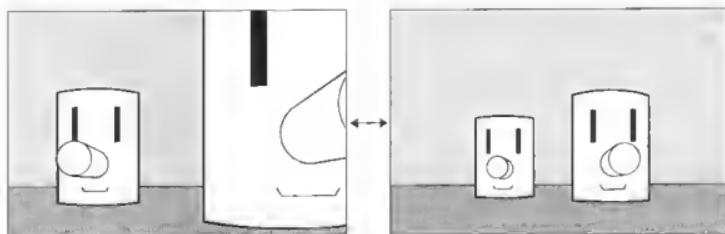
図1　T.U／T.Bはカメラ位置を前後に移動

①カメラがT.U　　② カメラがT.B

図2 画面内の比率が変化

一方、Z.I／Z.Oではズームレンズの機構のみで撮影を行うため、画面内の比率は一定のままです。（次ページ図3、4）

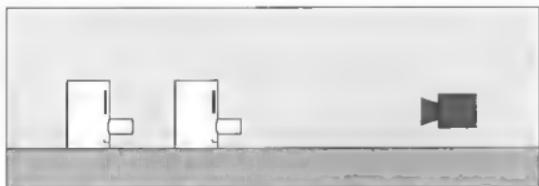



図3　Z.I／Z.Oはカメラ位置を固定

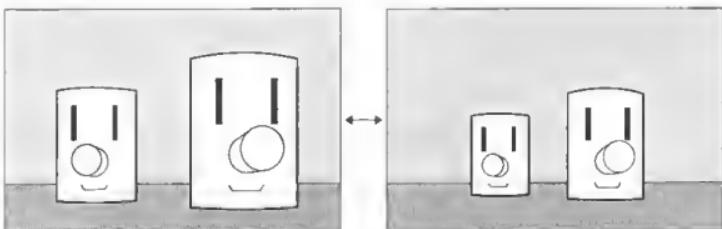



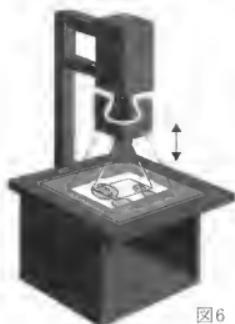
図4 画面内の比率は一定

実際のセルを使用するアニメーションでは、撮影するにあたって、「撮影台」とよばれる機器が使用されます。撮影用の素材は平面であるため、通常これらを台の上に重ね、その上からガラス板で押さえた状態で撮影を行います(図5)。

このような機器を用いた撮影でも、カメラワークで絵の拡大／縮小を行う時には、上に付いているカメラ本体を上下に移動させて撮影するため、指示はT.U／T.Bと呼ばれています（図6）。

ただし、素材がそもそも平面なので、カメラ位置が移動しても画面内の比率は変わりません。結果、Z.I／Z.Oで撮影した場合と全く同じものとなります。

図5

図6

コンピュータによる撮影では、3DCGを除けばこのT.U／T.Bという概念はなく、また扱う絵がデータとなっても平面であることに変わりはないので、撮影の結果のみを考えるのであればZ.I／Z.Oと呼ぶほうが正しいのかもしれませんが、昔からの慣習で、このようなカメラワークを今なおT.U／T.Bと呼んでいます。

これとは別に、アニメーション制作においてのみ使用される用語もあります。
その中に、「マルチプレーン（マルチボケ）」、「密着マルチ（密着）」と呼ばれる二つの撮影方法があります。

実際のセルを使用するアニメーションでは、前述の通り、通常は素材すべてを台とガラス板の間にはさんで撮影を行うため、フレーム内の絵の全ての部分にピントが合った状態になります。

これに対しマルチプレーンでは、撮影台の上にさらに簡易な撮影台を設け、そこにセルやBOOKを置いて、上下どちらかの台にピントを合わせて撮影するため、実際のカメラで撮影した際に起こるピントのずれに近い効果が得られます（図7）。

ただこのマルチプレーンは、撮影台の構造上、作業に手間がかかり、かつ、他のカメラワークと組み合わせることが難しいという欠点を持っています。

図7

そこで考え出されたのが密着マルチです。カメラ位置や向きが変化し、かつ、ある程度の奥行きを絵で表現したカット（図8）に限りますが、通常の撮影と同様に台とガラス板の間にはさんだ撮影用の素材をおのおの違うスピードで移動させることにより、簡易に擬似的な立体感を出すことを狙った撮影方法です。

図8　密着マルチの例

名称にある密着とは、通常のマルチプレーンでは素材と素材の間が離れているのに対し、素材を全て台とガラス板の間にはさみ込むことにより、文字通り「密着」させることから付けられたものです。

コンピューターによる撮影ではそもそも実際に手に取れるものを扱いませんので、上記二つの概念は成り立ちませんが、アニメーション制作の現場では今なお、これらのような表現を狙ったカメラワークをそれぞれ「マルチボケ」、「密着」と呼んでいます。

これら二つと同様、実際のセルを使用する撮影の頃から同じ名称で呼び続けているもののひとつに「透過光」があります。台の下から本物の光を透過させて撮影する技法で、フィルム上で光を表現する際に用いられます（図9）。

　この場合でも、コンピューターによる撮影ではレイヤーを上に積み重ねていくことで全てを表現するため上記のような概念はありませんが、前述のマルチボケ・密着と同様、光を表現する際の指示は今なお「透過光」という名称が使用されています。

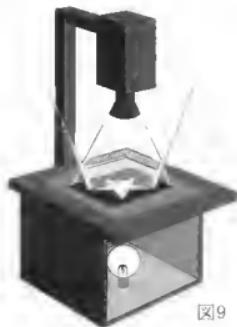
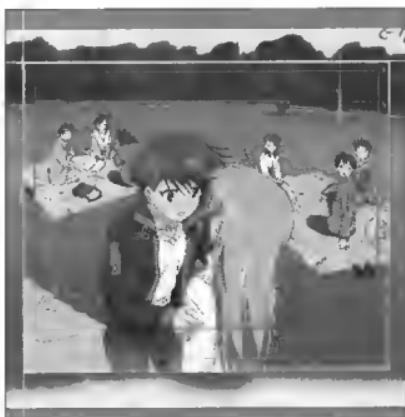



図9

10. カメラワークの作業例

セル登録、シート打ち、BG の位置合わせをし、あらかじめ下準備を整えてから、最後にカメラワークをつけます。

(1) PAN

『MUNTO ―時の壁を越えて―』から C-774 を使用して、カット頭 12 コマの間を PAN UP させてみましょう。

ステージウィンドウ

①PAN フレームの登録

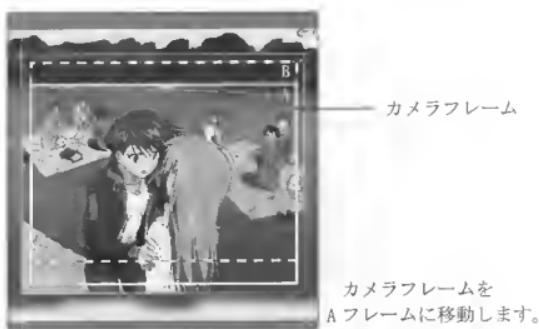
一番上のレイヤー（このカットでは B セルまでしかないので C セル）に PAN フレームを登録します。登録の手順は前項と同じです。

②カメラフレームの位置設定の準備

ステージウィンドウで『タップ』に切り替えて『CAM』を選択します。設定項目選択ボタンから移動設定をクリックしカメラフレームを移動できる状態にします。

③カメラフレームの位置設定

タイムシートウィンドウで1フレーム目をクリックし、ステージウィンドウに1フレーム目の画像を表示させます。

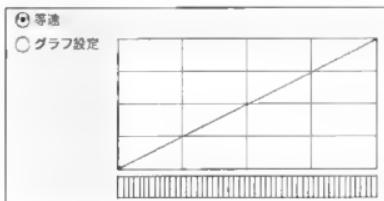
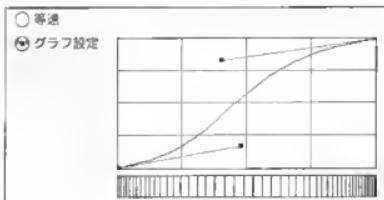
Aフレームから B フレームにPAN UP するので、A フレームの位置にカメラフレームを合わせます。

ステージ上で1フレーム目の位置設定が終了したら、タイムシートウィンドウに移り、1フレーム目にキーフレームを打ちます。

PAN UP（PAN DOWN）の場合、カメラフレームを上（下）にのみ移動させるので、Y軸のみの操作になります。よって、入力パラメーター選択メニューは『T位置Y』を選択しておきます。

続いて、12 フレーム目のカメラフレームを B フレームの位置に移動させます。移動が終われば、12 フレーム目にキーフレームを打ちます。

『T 位置 X』にキーフレームを打つと、『T 位置 Y』にも自動的にキーフレームが打たれます。『T スケール X』、『位置 X』など、X と Y で対になっているものは同じことが言えます。

④中割り設定

キーフレームを打った 1 フレーム目から 12 フレーム目を選択します。 選択後、 中割りの設定をします。 ここでは、『等速』 を選択して中割りを実行します。〔メニューバー『タイムシート』→『中割り』→『設定 ...』〕

等速の場合は『等速』を選択します。

フェアリングをかける場合は、『グラフ設定』を選択し、グラフで調節します。

中割り実行後

このままだと、13 フレーム目以降が初期設定の数値のままなので、12 フレーム目と同じ数値に設定します。

また、このカットは PAN UP なので、『T 位置 X』の値が変化していれば修正します。

ステージ上で直接カメラフレームを移動させたことで、数値が微妙に変化している場合があります。

これで、中割り設定は終了です。

⑤チェック

PANフレームを登録している『C』レイヤーのセルレイヤースイッチをオフにして、描画の対象から外します。では、RAMプレビューで動きのチェックをします（156ページ参照）。

1フレーム目　4フレーム目　8フレーム目　12フレーム目

(2) T.U

T.U（T.B）では、カメラフレームを縮小した時でも画像が荒れることのないように、セル、BG共にあらかじめ解像度を高くしてスキャンされています。特にセルに関しては、そのカット内で一番小さいT.U（T.B）フレームにカメラフレームが合うようにスキャンされています。登録の際は、セルやBGが通常の場合に比べてカメラフレームより大きくなっていますが、問題はありません。

『MUNTO ー時の壁を越えてー』からC-474を使用して、カット頭12コマの間をT.Uさせてみましょう。

カメラフレーム

カメラフレームはBフレームと同じ大きさになります。

ステージウィンドウ

①カメラフレームの位置設定

T.Uフレームの登録や、カメラフレームの位置設定の準備の手順は前項と同じです。

タイムシートウィンドウで1フレーム目をクリックし、ステージウィンドウに1フレーム目の画像を表示させます。AフレームからBフレームにT.Uするので、Aフレームの位置にカメラフレームを合わせます。

Aフレームは、カメラフレームより大きいので、移動に加えスケール設定で拡大します。

移動と拡大でカメラフレームをAフレームに合わせます。

ステージ上で1フレーム目の位置設定が終了したら、タイムシートウィンドウに移り、1フレーム目にキーフレームを打ちます。

T.U（T.B）の場合、カメラフレームを移動、拡大（縮小）しますので『T位置X』、『T位置Y』、『Tスケール X』、『Tスケール Y』の操作になります。

続いて、12フレーム目のカメラフレームをBフレームの位置に合わせます。位置合わせが終われば、12フレーム目にキーフレームを打ち、13フレーム目以降の数値を12フレーム目に合わせます。

キーフレーム設定後

②中割り設定

キーフレームを打った1フレーム目から12フレーム目を選択します。選択後、中割りの設定をします。ここでは、『等速』を選択して中割りを実行します。

③チェック

T.Uフレームを登録しているレイヤーのセルレイヤースイッチをオフにして、描画の対象から外します。では、RAMプレビューで動きのチェックをします。

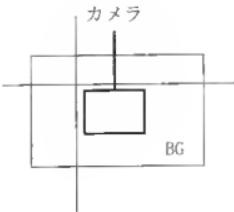
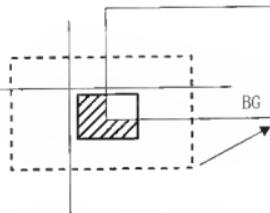
1フレーム目　4フレーム目　8フレーム目　12フレーム目

(3) Follow

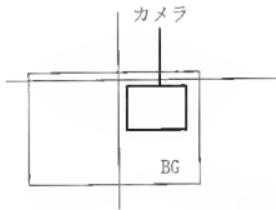
Followは、PANやT.Uと違ってフレーム指示はありません。代わりにタイムシートに移動方向が矢印で、移動スピードが「○○ミリ／コマ」という形で指示されています。

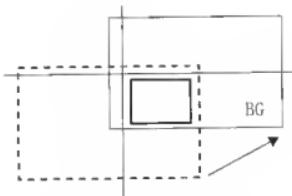
例えば、タイムシートでの指示が「BG Follow 4mm/コマ ↗」の時は、BGを矢印方向に1コマあたり4mm 移動させるという意味になります。BGの位置合わせは通常通りにLOと合わせて行いますが、引き方向とスピード、引き時間によってはLOで指示されている位置より、ある程度、移動させておく方がよい場合があります。

(前項の例)

LOに合わせて真ん中に配置した状態で、BGを斜め右上方向にFollowさせてみます。

この状態では、Followの途中でBGがカメラフレームからアウトしてしまいます（フレームばれ）。

BGがカメラフレームからはみ出し、斜線部分はBGがなくなってしまいます。

そこで、あらかじめ位置関係を考えて配置します。

BGを斜め右上方向に移動させるので、1フレーム目の位置をBGの右上がカメラフレームに入るように配置します。

BGをカメラフレーム内に絵が納まる範囲で左下に移動します。

こうすることで、最後までフレームばれを防ぐことができます。

Followした後も、最後までBGがカメラフレーム内に収まっています。

では、『MUNTO ー時の壁を越えてー』から C-50 を使用して、カット頭 18 コマの間を Follow させてみましょう。

指示は「BG　Follow　4mm/ コマ ─▸」とします。

ステージウィンドウ

①Follow 設定の準備

ステージウィンドウで『タップ』に切り替えて『-BG』を選択します。BG はフォローの方向を考え、ステージウィンドウ上で BG をやや左側に配置します。

タイムシートウィンドウで『-BG』レイヤーを選択し、Follow させる 1 フレーム目から 18 フレーム目を選択します。BG は横に移動するので、『T 位置 X』を選択します。

②Follow 設定

フォロー設定ダイアログを開きます。

〔メニューバー『タイムシート』→『フォロー設定...』〕

フォロー設定ダイアログ

a. 移動距離

1フレームあたりの移動距離を入力します。

b. 単位

移動距離の単位を「pixel」、「mm」、「inch」から選択します。

c. 移動角度

移動する角度を入力します。

d. 加速フレーム

停止した状態から設定した移動距離まで、何フレームかけて加速するかを入力します。

e. 減速フレーム

設定した移動距離から停止した状態まで、何フレームかけて減速するかを入力します。

このカットのFollow指示は、「BG　Follow　4mm/コマ ──→」なので、移動距離に「4」、単位を「mm」、移動角度に「0」、加速/減速フレームに「0」を入力します。

設定が終われば『OK』ボタンをクリックします。

すると、『-BG』レイヤーの『T位置X』に自動的に数値が入力されます。

設定後

③チェック

RAM プレビューで動きのチェックをします。

1 フレーム目　　6 フレーム目　　12 フレーム目　　18 フレーム目

(4) 画面動

画面動は、PAN や T.U と違ってフレーム指示はありません。代わりにタイムシートに揺れ方向と強さが「画面動 大 ✥」という形で記されています。これは、縦横に画面動し、揺れの強さは大きくという意味になります。

『MUNTO ―時の壁を越えて―』から C-567 を使用して、カット頭 30 コマの間を縦横に画面動させてみましょう。

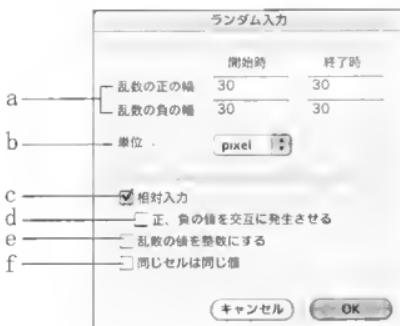
ステージウィンドウ

①画面動設定の準備

タイムシートウィンドウで『CAM』レイヤーの1フレーム目から30フレーム目を選択します。

②画面動設定

ランダム入力ダイアログを開きます。

〔メニューバー『タイムシート』→『ランダム入力...』〕

ランダム入力ダイアログ

a、乱数の正の幅/負の幅

発生させる乱数の幅を入力します。

b. 単位

移動距離の単位を「pixel」、「mm」、「inch」から選択します。

c、相対入力

オンにすると、現在の数値に、発生した乱数を加えます。

d、正、負の値を交互に発生させる

オンにすると、正の数値と負の数値を交互に発生させます。

e、乱数の値を整数にする

発生させる数値を整数にします。

f、同じセルは同じ値

同じセル番号ならば、何回出てきても乱数の数値が全て同じになります。

このカットの画面動指示は、「画面動 大 ✣ 」なので、開始時、終了時の乱数の正の幅／負の幅にそれぞれ「30」を入力し、単位は「pixel」を選択し、相対入力にチェックを入れます。

乱数の数値は、撮影する素材の解像度によって違います。例えば、300dpi の素材と 100dpi の素材に「30」を入力すると、100dpi の素材の方が大きな画面動になります。

設定が終われば『OK』ボタンをクリックします。

すると、『CAM』レイヤーの『T 位置 X』、『T 位置 Y』に自動的に数値が入力されます。

CAM	CAM
T 位置X	T 位置Y
716.1	520.8
711.7	576.2
752.1	550.3
754.1	568.1
729.9	560.3
717.2	520.7
751.2	558.9
730.7	548.2
696.1	533.9
713.6	525.7
701.9	553.0
719.8	539.0
699.7	556.3
748.9	551.4
755.7	532.7
753.5	541.5
738.9	564.2
725.7	559.0

設定後

③チェック

RAM プレビューで動きのチェックをします。

1フレーム目　2フレーム目　3フレーム目　4フレーム目　5フレーム目

(5) ボケ

『MUNTO ―時の壁を越えて―』から C-540 を使用して、BG にボケをかけてみましょう。

ステージウィンドウ

①フォーカス設定

タイムシートウィンドウで『-BG』レイヤーを選択し、『フォーカス』をつけ加えます。

〔メニューバー『特殊効果』→『追加』→『ぼかし』→『フォーカス』〕

『-BG』レイヤーにエフェクトレイヤーが追加されます。エフェクトレイヤーの全尺分を選択して、フォーカス値に「10」を入力します（強めにかけてみます）。

選択の方法は通常のレイヤーと同じです。

②チェック

ステージウィンドウでは変化はありませんので、1枚だけ書き出してチェックします。

タイムシートウィンドウの1フレーム目をダブルクリックします。すると描画ウィンドウが表示され、BG がボケていることが分かります。

描画ウィンドウ

ステージウィンドウで特殊効果の変化を表示するには、環境設定で「ステージの描画時に特殊効果をかける」にチェックします。ただし、処理に負荷がかかってしまいます。
〔メニューバー『CoreRETAS』→『環境設定』→『ステージ』〕

『CAM』レイヤーにボケ処理をかけると、画面全体がぼやけた感じになります。

『CAM』レイヤーにボケ処理後

11. 書き出し（レンダリング）

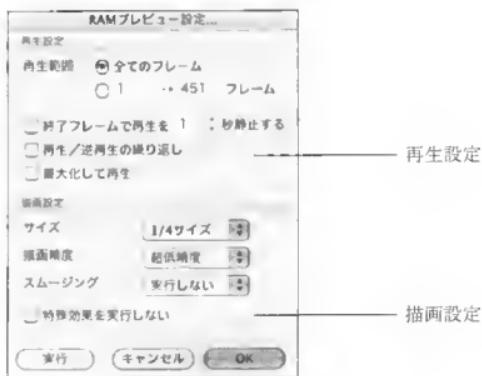
書き出しとは、コンピューター上で設定した情報を計算し画像化することです。CoreRETAS では入力（シート打ちやカメラワークなど）したデータをムービーや静止画として出力することを指します。

また、作業中の映像を簡易に再生できる『RAM プレビュー』があります。

では実際に『RAM プレビュー』で画像を確認してみます。

(1) RAM プレビュー

RAM プレビュー設定パネルを開きます。

〔メニューバー『ファイル』→『RAM プレビュー』→『設定...』〕

RAM プレビュー設定パネル

『OK』ボタンをクリックすると設定した項目が保存されます。

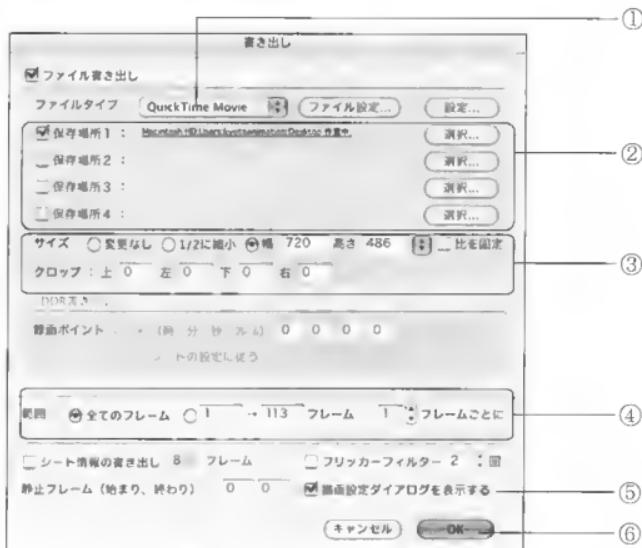
『実行』ボタンをクリックすると設定した項目にしたがってプレビューが再生されます。

RAM プレビューは、セル登録やカメラワークの設定後、
また書き出し前などのチェックの際に使用しましょう。

RAM プレビューで確認が終われば書き出しを行います。

(2) 書き出し設定

書き出しダイアログを開きます。

〔メニューバー『ファイル』→『書き出し』〕

書き出しダイアログ

①書き出すファイル形式を選択します。

②書き出す保存場所を選択します。最大 4 カ所設定できます。

③書き出す画像サイズを選択します。数字入力でも設定できます。

④書き出す尺の範囲を設定します。数字入力で任意のフレーム間を設定できます。

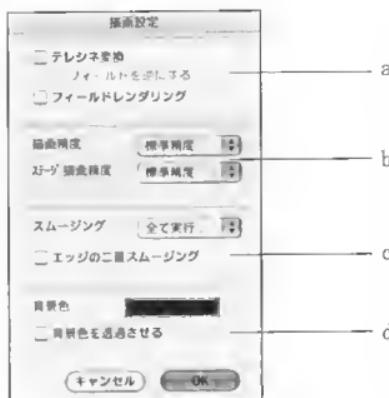
⑤描画設定ダイアログを表示する場合はチェックします。

⑥設定が確認できれば OK ボタンをクリックします。

書き出し前に、テレシネ変換や画像精度を確認する為、『描画設定ダイアログを表示する』にチェックをすることを推奨します。

『描画設定ダイアログを表示する』にチェックをしている場合は、続いて描画設定ダイアログが開きます。描画設定はレンダリングの作業外でも行うことができます。

〔メニューバー『描画』→『描画設定...』〕

この設定が終われば書き出しを開始します。

描画設定ダイアログ

a. テレシネ設定

・テレシネ変換

24fps の映像を 30fps の映像に変換させることです。

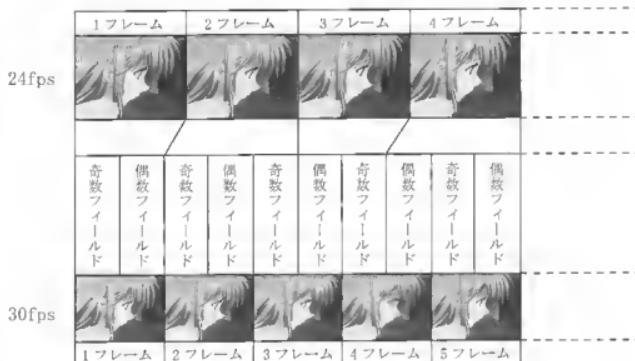
アニメーションは通常 24fps で制作します（30fps で制作した場合はテレシネ変換は不要です）。

現行のテレビ放送は約 30fps なので、映像を 30fps に変換する必要があります。

〈 コラム 〉	テレビ放送は厳密には 29.97fps ですので、0.03fps の誤差を編集時に修正します。これを『ドロップフレーム』と呼び、逆に 30fps のままの映像を『ノンドロップフレーム』と呼びます。

・フィールドを逆にする

テレシネ変換にチェックをした場合選択することができます。このチェックを入れると「奇数フィールド」を優先することになり、チェックがオフの場合「偶数フィールド」が優先になります。アナログ系の素材（640×480）と「HD（1920×1080）」は「奇数フィールド」を、「DV(720×480)」や「D1／SD-SDI（720×486)」のデジタル系の素材の場合は「偶数フィールド」を優先して書き出します。

CoreRETAS のテレシネ変換の方式を「2：3 プルダウン」と言います。1フレームは奇数フィールドと偶数フィールドで成り立っており、「2：3 プルダウン」では2フィールド、3フィールド、2フィールド、3フィールド…と繰り返して変換していきます。

『2：3 プルダウン』変換

上図の様に4フレームをテレシネ変換すると5フレームになり、1フレーム分補完していることになります。これにより24フレームが30フレームになります。

b. 描画精度設定

描画の精度を設定します。

描画精度は書き出した画像の精度、ステージ描画精度はステージエリアに表示される画像の精度です。

5 種類の精度から選択します。

超低精度
低精度
中精度
標準精度
高精度

描画精度、ステージ描画精度ともに 5 種類

精度が高くなるにつれて、書き出す時間も長くなります。また、画質的には、標準精度でも充分な精度で描画されます。

c. スムージング設定

スムージングを設定します。

これにより、セルなどの輪郭部分を滑らかにすることができます。

4 種類の設定から選択します。

設定に従う
自動実行
全て実行する
実行しない

・設定に従う

レイヤー設定パレットで設定したレイヤーにスムージングが実行されます。

・自動実行

セルの配置や拡大縮小により、自動でスムージングが実行されます。

・全て実行する

全てのレイヤーに対して、スムージングが実行されます。レイヤー設定パレットでの設定は無視されます。

・実行しない

全てのレイヤーに対して、スムージングが実行されません。レイヤー設定パレットでの設定は無視されます。

d. 背景色設定

背景の色を設定します。

ここでの背景とは、『-BG』レイヤー（一番下のレイヤー）よりも下にある単色のことです。

セル（白透過設定）のみを描画。
この一番下の部分が背景色となります。

・背景色を透過させる

チェックを入れると、背景色が透過されて描画されます。

書き出しが終わったら、その映像を再生して、不具合がないかどうかを確認します。

最後に、カット袋の中身が揃っているかを確認して終了です。

第8章　CG

1.CGとは

コンピュータ・グラフィックス（Computer Graphics）の略で、その名のとおりコンピュータを使用して作成された画像を指します。大きく分けると2DCGと3DCGがあり、状況に適した素材作成が求められます。

またこの他に画面に様々な効果をつけ足すエフェクト処理があります。

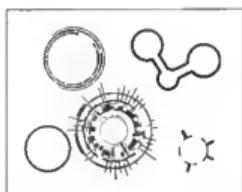
2. 使用ソフト

Photoshop　Illustrator　After Effects　LightWave　3ds MAX　など

3. 2DCG

Photoshop や Illustrator などの 2D ソフトを使用し、作成されたものを指します。平面デザインやテクスチャ作成、素材の加工などがあります。

2D 特有の質感や立体感を表現するために、陰影やデザインの工夫などが必要とされます。

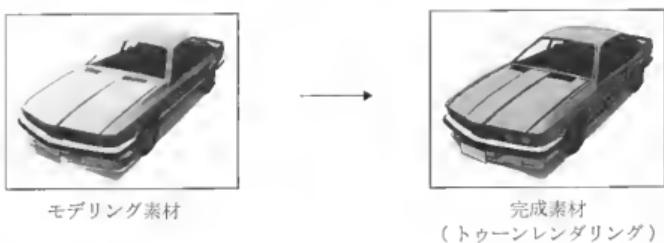
LO素材（加工前）　完成素材（Photoshop加工）

素材（Illustratorで作成）　完成素材（加工後）

4. 3DCG

LightWave や 3ds MAX などの 3D ソフトを使用し、作成されたものを指します。巨大感やリアルな質感、奥行きなどの立体感を表現することを得意とします。

3D 空間上に素材を作成しますので、カメラを回り込ませたり、ライティングによって陰影をつけたりなど、幅広い表現が可能です。また、アニメーションのセルのように見せるトゥーンレンダリングという手法もあります。

モデリング素材　テクスチャ素材（Photoshop で作成）　完成素材

モデリング素材　完成素材（トゥーンレンダリング）

5. エフェクト

主に After Effects を使用し、作成した素材や処理のことを指します。

ブラーや陰影効果、グロー処理、DF（デフュージョン）、フォギーなど数多くのエフェクトが存在します。

元素材　フレア、パラ処理　DF 処理

第9章　仕上げスタッフを目指すということ

以前、「仕上げ」といえば、「セル」という薄くて透明な板に絵をトレースし、専用の絵の具で色をつけていくという、大変手間と技術のいる工程でした。それが、今ではコンピューターによって、誰もが速く、簡単、きれいに色がつけられるようになっています。

しかし、仕上げの役割は色をつける「塗り絵」ではないのです。線だけであった絵に色をつけ、撮影ができる状態へ、文字通り「仕上げ」ていく工程です。

作業をスムーズに進め、良い内容とするためには、色指定・スキャン・ペイントのどの工程にも実際のセルを使用していた時代と同じようにたくさんの知識と技術が必要です。

特に、「仕上げ」では色を扱います。キャラクターにただ単に色をつけるだけでなく、どんな色にするのかを考えるのも仕上げの役割です。

身の回りにはたくさんの色があります。色の見え方は光や材質による違いだけでなく、天候・季節・時間の移り変わりなどによっても変化していきます。いろいろなものを観察してみましょう。

また、アニメーション制作にはたくさんの工程があり、大勢の人が関わっています。そのため、技術面だけではなく、他のスタッフと円滑にコミュニケーションがはかれる協調性と、自分の力を最大限に発揮しようとする積極性も求められます。

お互いを尊重し、全員が気持ちを同じくして取り組めてこそ、素晴らしい作品を生み出すことができるのです。

仕上げスタッフを目指す上で、この本に書かれている内容は、まだ初歩的なところです。しかし、最も重要な基本となる第一歩です。

この先、次の第二歩を踏み出すのはあなた自身です。

第10章　撮影・CGスタッフを目指すということ

デジタルアニメーションでは、コンピューターのめざましい発展に伴い、複雑な処理や計算を必要とする大胆かつ繊細な表現が可能となっています。撮影の工程で、それまでに作成された素材を合成し、初めて1カット、1カットの完成した映像となります。最終的な仕上がりを担っているのが撮影セクションということです。

単にタイムシート通りに撮影するだけでは作品の魅力は深まりにくいです。より魅力のある映像を生み出すには、その作品の本質を明確に理解することが大事です。タイムシートの読解力や、カメラワークの意味、使用方法などを身につけ、監督や演出が求めている映像を具体化できる力を養っていきましょう。
また、コンピューターで作業する以上、操作の技術的な知識をはじめ、解像度、色調、レンダリング速度といった、コンピューターグラフィックスの基本的な知識がどうしても必要になります。これらの基礎を身に付けることで、初めて応用が可能となります。

またCGについて言えば、ただクオリティの高い素材が作成できたとしても、それで終わりではないのです。その素材を他の素材と組み合わせ、いかに効果的なコンポジットができるかというところまで考えて作業することが重要です。
さらに、素材を他のスタッフと共有することが多いので、データ管理能力や正確に伝達するコミュニケーション能力も大事です。

では撮影・ CGスタッフを目指すにはどうすればよいのか？

まずは実際に作業してみましょう。それにより、今の自分には何ができて、何ができないのか、何が分かっていて、何が分かっていないのかが見えてくることと思います。自分の実力を見極め正確に把握することは、どんな物事にも通じる技術向上のための大切な第一歩です。
例えば3Dでモデリング作業をするとします。誰もがそうですが、必ず分からないことや行き詰まる壁に直面することでしょう。その時にどうするか。行動してみましょう。一つには、調べるという選択肢があります。インターネットや

書籍、セミナーや仲間からの情報など、身の回りには多くの情報源が存在します。調べることにより知識が身につき、技術が身につき、またコミュニケーションがとれるようになります。このような研究と実践の循環が大切です。
また、机の上の作業だけではなく、実際にカメラのファインダーをのぞいたりすることも良いでしょう。撮影やCG以外のことにも興味の対象を広げ、様々なことを学び、体験すれば、それらは新しいものを生み出す際の大きな糧となることと思います。

そして、何より大切なのが目標を持つことです。

今あなたは撮影・CGスタッフを目指すという目標を持っていることでしょう。しかし、そこがゴールではないと思います。小さいものでも大きいものでも、とにかく次の目標を見つけて、それに向かって進み続けましょう。
映像表現は、世界中の作家やスタッフの手により日々変化、進歩しています。
現在の自分の技術に満足していては、やがて、古い表現しかできなくなってしまう可能性があります。
あなた自身の中に、いつかこうなりたいと願う「理想のクリエーター像」があると思います。その夢に向かって、ぜひ日々の努力を怠らずにいてください。

<解説イラスト>

「MUNTO～時の壁を越えて」より

このテキストは、京アニスタッフ全員の支えがあって出版することが出来ました。ここに感謝の意を表します。

株式会社京都アニメーション代表
八田英明

京都アニメーション版
仕上げ・撮影の手引き
編　　著　京アニ出版部

2006年11月25日　初版第1刷発行
2007年12月1日　改題初版第1刷発行
2008年7月12日　改題改訂版第1刷発行
2010年9月17日　改題改訂版第2刷発行

定　　価　2,000円（税込）
発行責任者　八田陽子
発　　行　株式会社京都アニメーション
〒611-0002
京都府宇治市木幡大瀬戸32番地
TEL:0774-33-1130
FAX:0774-33-5162
E-mail: sr@kyotoanimation.co.jp
印 刷 所　枚方アート印刷
製 本 所　有限会社栄光製本

京都アニメーション版
仕上げ・撮影の手引き

京都アニメーション版
仕上げ・撮影の手引き

株式会社京都アニメーション
京都アニメーション版「仕上げ・撮影の手引き」
税込 2,000 円 KYOB-004